

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

К.Н. Маренич

« 23 » 12 2016 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность:

21.05.04 Горное дело

(код, наименование)

Специализация:

Маркшейдерское дело

(наименование)

Квалификация:

Горный инженер (специалист)

(наименование)

Факультет:

Горно-геологический

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина

(полное наименование)

Донецк – 2016 г.

Лист согласований

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» (квалификация «Горный инженер (специалист)»), утвержденного приказом МОН Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 № 951, и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета), утвержденного приказом МОН Российской Федерации от 17.10.2016 № 1298.

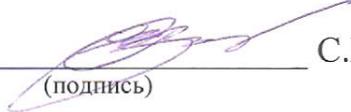
Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина» 18 ноября 2016 года, протокол № 3 и утверждена Ученым советом Донецкого национального технического университета 23 декабря 2016 года, протокол № 9.

Руководитель ООП:

Заведующий кафедрой маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина:


_____ Н.Н. Грищенко
(подпись)

Председатель учебно-методической комиссии по специальности 21.05.04 «Горное дело»:


_____ С.В. Борщевский
(подпись)

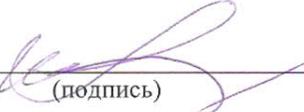
Декан горно-геологического факультета:


_____ А.А. Каракозов
(подпись)

Начальник отдела учебно-методической работы:


_____ А.Н. Рязанов
(подпись)

Проректор по научно-педагогической работе:


_____ А.В. Левшов
(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Определение ООП	5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП	5
1.3. Общая характеристика ООП	6
1.4. Требования к уровню подготовки обучающегося, необходимому для освоения ООП	8
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП	9
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	9
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	9
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	10
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	10
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП	15
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП	20
4.1. Календарный учебный график	20
4.2. Базовый учебный план	20
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	21
4.4. Аннотации программ учебных, производственных (преддипломных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся	22
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП	24
5.1. Кадровое обеспечение	24
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	25
5.3. Материально-техническое обеспечение	28
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ООП	31
6.1. Организация внеучебной деятельности	31
6.2. Организация воспитательной работы	32
6.3. Спортивно-массовая работа в университете	33
6.4. Культурно-массовая работа в университете	34
6.5. Социальная поддержка студентов	35
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП	36
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	36
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП	36
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ	41

ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО
ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП	44
10. ПРИЛОЖЕНИЯ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Матрица формирования компетенций	47
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Календарный учебный график	55
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Базовый учебный план	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Аннотации дисциплин рабочих программ учебных дисциплин и программ учебных, производственных (преддипломных) практик, научно-исследовательской работы, государственной итоговой аттестации	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Информация об актуализации ООП	239

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение ООП

Основная образовательная программа (далее – ООП) высшего профессионального образования (далее – ВПО) реализуемая в ГОСУДАРСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТЕ» (далее – ГОУВПО «ДОННТУ», Университет) по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Маркшейдерское дело», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований соответствующей сферы профессиональной деятельности выпускников, на основе требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 21.05.04 Горное дело (квалификация «Горный инженер (специалист)») и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации учебного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности.

ООП включает в себя:

- базовый учебный план;
- аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- аннотации программ учебной и производственной (преддипломной) практик;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

- Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» (Постановление Народного Совета от 19.06.2015 № I-233П-НС);
- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» (квалификация «Горный инженер (специалист)»), утвержденный приказом МОН Донецкой Народной Республики от 25.12.2015 № 951;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета), утвержденный приказом МОН Российской Федерации от 17.10.2016 № 1298;
- нормативные правовые документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;

- Положение об основной образовательной программе ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (в действующей редакции);

- Положение об организации учебного процесса в ГОСУДАРСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (в действующей редакции);

- Устав ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ».

1.3. Общая характеристика ООП

ООП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по специальности 21.05.04 «Горное дело» и ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета) специализация «Маркшейдерское дело».

При этом формирование компетенций осуществляется с учетом научно-технического потенциала Университета, особенностей научных школ ГОУВПО «ДОННТУ» и многолетнего опыта выпускающей кафедры «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина» по подготовки специалистов в области маркшейдерского дела.

В области воспитания общими целями основной образовательной программы специалитета являются:

- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области обучения общими целями основной образовательной программы специалитета являются:

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику решать сложные организационно-управленческие и инженерно-технические задачи недропользования с использованием современных научно-обоснованных методов и технологий, новейших приборов и систем, что определяет его успешность в профессиональной деятельности и востребованность на рынке труда.

Особенностью программы по специализации «Маркшейдерское дело» является подготовка выпускников, способных:

- организовать и возглавлять маркшейдерскую службу недропользователя;
- осуществлять геометрический контроль проектирования, строительства и эксплуатации подземных сооружений любого назначения;
- развивать маркшейдерско-геодезические сети с применением современных технологий;
- составлять горную графическую и исполнительную документацию с применением цифровых и информационных технологий;
- обеспечивать подсчет и учет движения запасов на горном предприятии;
- контролировать границы горных работ и следить за рациональным использованием недр;
- обеспечивать текущее планирование горных работ на горном предприятии;
- заниматься обеспечением безопасности горных работ;
- прогнозировать и контролировать сдвиги и деформации горных пород и земной поверхности;
- заниматься охраной зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных работ;
- составлять проекты маркшейдерских работ.

Срок исполнения ООП. В соответствии с ГОС ВПО и ФГОС ВО срок исполнения ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» для очной формы обучения составляет 5,5 лет, для заочной формы обучения 6 лет (в соответствии с решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ»).

Трудоемкость ООП. Трудоемкость освоения студентом ООП составляет 330 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ГОС ВПО и ФГОС ВО по специальности и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основной образовательной программы (в зачетных единицах) для очной и заочной форм обучения и соответствующая квалификация приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация выпускников

Форма обучения	Квалификация	Нормативный срок освоения ООП	Трудоемкость (в зачетных единицах*)
Очная	Горный инженер (специалист)	5,5 лет	330**
Заочная		6 лет	330**

*Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

**Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

1.4. Требования к уровню подготовки обучающегося, необходимому для освоения ООП

Для освоения ООП подготовки специалиста абитуриент должен иметь документ государственного образца об общем среднем образовании.

При приеме на обучение лиц, которые подают документ о полученном за рубежом уровне образования, обязательной является процедура установления эквивалентности (нострификация) документа о полученном образовательном и/или образовательно-квалификационном уровне, которая проводится Министерством образования и науки Донецкой Народной Республики. Нострификация документов осуществляется в течение первого года обучения.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

Для специализации «Маркшейдерское дело» область профессиональной деятельности выпускника включает маркшейдерское обеспечение деятельности человека в недрах Земли.

Возможные места работы: компании, осуществляющие строительство и эксплуатацию подземных сооружений, шахт, рудников, карьеров, приисков и нефтегазовых месторождений, научно-исследовательские, проектные и изыскательские организации и др.

Дипломированные специалисты готовятся для работы в производственных, проектных, научно-исследовательских и изыскательских организациях:

1. Осуществляют геометрический контроль строительства транспортных, коммунальных и гидротехнических тоннелей, подземных объектов, промышленного и гражданского назначения
2. Развивают маркшейдерско-геодезические сети с применением спутниковых технологий (GPS, ГЛОНАСС) и гироскопического ориентирования.
3. Составляют горно-графическую и исполнительную документацию с применением цифровых и информационных технологий.
4. Обеспечивают подсчет и учет движения запасов на горном предприятии.
5. Контролируют границы горных работ и следят за рациональным использованием недр.
6. Обеспечивают текущее планирование горных работ на горном предприятии.
7. Занимаются обеспечением безопасности горных работ в опасных зонах.
8. Прогнозируют и контролируют сдвигения и деформации горных пород и земной поверхности.
9. Занимаются охраной зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных работ.
10. Составляют проекты маркшейдерских работ.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;
- техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.

Для выпускников специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» к объектам профессиональной деятельности относятся:

- земные недра;
- подземное пространство мегаполисов (метрополитены, многофункциональные наземно-подземные комплексы, подземные стоянки автомобилей);
- горнодобывающие предприятия;
- нефтегазодобывающие предприятия;
- подземные, заглубленные и наземные объекты гражданского, промышленного и специального назначения;
- автодорожные, железнодорожные, гидротехнические и коммунальные тоннели.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

При разработке и реализации программы специалитета организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится специалист и выбирает специализацию, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета.

Производственно-технологическая:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также ра-

бот, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Организационно-управленческая деятельность:

- организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;
- контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;
- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;
- осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);
- анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления.

Научно-исследовательская деятельность:

- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;
- проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;
- разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции;
- использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма.

Проектная деятельность:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

В соответствии со специализацией № 4 «Маркшейдерское дело»:

- осуществление производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображение информации в соответствии с современными требованиями;
- осуществление планирования развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;

- способность составления проектов маркшейдерских и геодезических работ;
- обоснование использования методов геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;
- анализ и типизация условий разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнение различных оценок недропользования;
- организация деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.

С учётом специфики специализации «Маркшейдерское дело» выпускник должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- составление горно-графической и исполнительной документации, пространственных моделей;
- осуществление технического руководства горными и взрывными работами;
- управление технологическими процессами на производственных объектах;
- разработка технических и методических документов, регламентирующих порядок выполнения горных работ;
- контроль за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

Проектная деятельность:

- производство технико-экономической оценки месторождений и технико-экономической оценки инвестиций;
- выбор и обоснование основных параметров горного предприятия;
- разработка календарных планов, технологий и комплексной механизации строительных и горных работ;
- обоснование технической и экологической безопасности и экономической эффективности горных работ и подземного строительства;
- составление необходимой технической документации.

Научно-исследовательская деятельность:

- выполнение теоретических и экспериментальных исследований;
- обработка полученных результатов с использованием современных компьютерных технологий;
- моделирование процессов и явлений, организация экспериментов с использованием современных средств анализа информации;
- составление отчетов по научно-исследовательской работе.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация трудовых отношений в коллективе на основе современных принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов;

- проведение технико-экономического анализа и комплексного обоснования принимаемых и реализуемых решений;
- участие в работах по исследованию, разработке проектов и программ предприятия;
- организация работы по повышению научно-технических знаний работников.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ООП ВПО, определяются на основе ГОС ВПО и ФГОС ВО по соответствующей специальности, а также в соответствии с целями и задачами данной ООП ВПО.

Результаты освоения ООП ВПО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник в соответствии со специальностью 21.05.04 «Горное дело» и видом профессиональной деятельности специализации «Маркшейдерское дело», должен обладать профильными компетенциями.

В результате освоения указанной программы выпускник должен обладать:

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

- готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);
- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

- владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9);
- владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10);
- способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами (ПК-11);
- готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12);
- умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13);

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);
- умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15);
- готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);
- готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной

разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17);

- владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);

проектная деятельность:

- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

- готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21);

- готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

В результате освоения программы выпускник должен обладать профессионально-специализированными компетенциями специализации «Маркшейдерское дело»:

- готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1);

- готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4.2);

- способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ (ПСК-4.3);

- готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4.4);

- способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5);
- способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК-4.6).

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело», регламентируется календарным графиком учебного процесса; базовым учебным планом специалиста; аннотациями рабочих программ учебных курсов, аннотациями программ учебных, производственных и преддипломных практик, организацией научно-исследовательской работы студентов; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; другими материалами.

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточных аттестаций, практик, итоговой государственной аттестации и каникул.

Календарный учебный график и сведенный бюджет времени на подготовку обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» представлен в **Приложении Б**.

4.2. Базовый учебный план

Базовый учебный план по специальности 21.05.04 «Горное дело» составлен в соответствии с ФГОС ВО специалитета и профессиональной направленностью программы с учетом рекомендаций основной образовательной программы. Структура программы специалитета в зачетных единицах приведена в таблице 3.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы.

В базовом учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП, а также перечень дисциплин, практик, видов государственной итоговой аттестации, обеспечивающих формирование компетенций выпускника, с указанием их объема в зачетных единицах и часах и распределения по периодам обучения. Для каждой дисциплины и практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации (экзамен, зачет или дифференцированный зачет).

Структура учебного плана включает обязательную базовую часть и вариативную часть, обеспечивающую реализацию специализации «Маркшейдерское дело» в рамках специальности 21.05.04 «Горное дело».

ООП предусматривает изучение следующих циклов дисциплин:

- гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- математический и естественнонаучный цикл;
- профессиональный цикл.

Базовым учебным планом обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Таблица 3

Структура программы специалитета

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета. по ФГОС ВО	По базовому учебному плану в з.е
Блок 1	Дисциплины (модули)	273 – 285	273
	Базовая часть, в том числе дисциплины (модули) специализации	216 – 240	216
	Вариативная часть	6 – 30	30
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	45 – 57	57
	Базовая часть	36 – 51	48
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9	9
	Базовая часть	6 – 9	9
Объем программы специалитета		330	330

Учебный план по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» представлен в **Приложении В**.

4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Аннотации учебных дисциплин специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» в электронном виде представлены в **Приложении Г**.

Список аннотаций рабочих программ дисциплин ООП подготовки специалиста по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 4 «Маркшейдерское дело»: Горное право, Иностранный язык, История, Культурология, Политология, Русский язык и культура речи, Физическая культура (общая подготовка), Философия, Экономика и менеджмент горного предприятия, Экономическая теория, Высшая математика, Горнопромышленная экология, Информатика, Физика, Химия, Аэрология горных предприятий, Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело, Безопасность жизнедеятельности. Гражданская оборона, Геодезия и маркшейдерия. Геодезия, Геодезия и маркшейдерия. Маркшейдерия, Геология, Геомеханика, Гидромеханика, Горные машины и оборудование. Горные машины и комплексы, Горные машины и оборудование. Стационарные установки горных предприятий, Горные машины и оборудование. Транспортные системы горных предприятий, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле, На-

чертательная геометрия и инженерная графика, Обогащение полезных ископаемых, Основы автоматизации горного производства, Основы горного дела. Открытая геотехнология, Основы горного дела. Подземная геотехнология, Основы горного дела. Строительная геотехнология, Основы охраны труда, Прикладная механика, Прикладная механика. Сопротивление материалов, Прикладная механика. Теоретическая механика, Теплотехника, Технология и безопасность взрывных работ, Физика горных пород, Электрооборудование и электроснабжение, Электротехника, Высшая геодезия и основы фотограмметрии, Геодезия и маркшейдерия. Геодезия (спецкурс), Геодезия и маркшейдерия. Маркшейдерия (спецкурс), Маркшейдерия. Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений и шахт, Маркшейдерия. Маркшейдерские работы при туннелестроении, Маркшейдерия. Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ, Анализ и уравнивание маркшейдерских сетей, Горная геометрия, Маркшейдерия. Анализ маркшейдерских съемок, Маркшейдерия. Обеспечение специальных маркшейдерских работ, Маркшейдерско-геодезические приборы. Маркшейдерско-геодезические приборы, Маркшейдерско-геодезические приборы. Съемка местности лазерно-сканирующей системой, Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений, Математическая статистика в горном деле, Математическое моделирование в маркшейдерии, Информационные технологии в маркшейдерии, Программы и алгоритмы в автоматизации маркшейдерско-геодезического обеспечения*, Компьютерные технологии создания горной графической документации, Автоматизация геолого-маркшейдерской графики*, Маркшейдерия. Маркшейдерское обеспечение охраны подрабатываемых объектов, Маркшейдерское обеспечение охраны подрабатываемых объектов (спецкурс)*, Основы законодательства о земле и недрах, Кадастр и горный аудит*, Проектирование и эксплуатация ГИС в маркшейдерском деле, Геоинформационные системы в маркшейдерии*, Физическая культура (общая подготовка), Физическая культура (специальная подготовка).

Рабочие программы учебных дисциплин хранятся на кафедре маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина ГОУВПО «ДОННТУ» в бумажном варианте.

4.4. Аннотации программ учебных, производственных (преддипломных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся

Блок программы подготовки «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку обучающихся.

Практики и НИР закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская работа обучающихся предполагает:

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации необходимой информации по избранной теме (заданию);
- участие студентов в НИР, проводимой кафедрой в рамках хозяйственных договоров и грантов;
- участие в составлении разделов научных отчетов по теме НИР;
- выступление с докладами на учебно-научных и научных кафедральных, факультетских, общевузовских и международных конференциях.

Аннотации практик, в том числе НИР, по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело»: Маркшейдерско-геодезические практики. Часть 1. Работы на поверхности, Маркшейдерско-геодезические практики. Часть 2. Подземные работы, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Производственная практика, Учебная практика по высшей геодезии, приведены в **Приложении Г**.

Рабочие программы практик и НИР в бумажном варианте хранятся на кафедре маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина ГОУВПО «ДОННТУ».

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ специалитета.

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации ООП, определяемых ГОС ВПО по направлению подготовки, действующей нормативной правовой базой, с учетом особенностей, связанных с уровнем и направленностью (профилями) ООП.

Ресурсное обеспечение ООП определяется, как в целом по ООП, так и по циклам дисциплин и включает в себя:

- кадровое обеспечение;
- учебно-методическое и информационное обеспечение (в т.ч. учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД));
- материально-техническое обеспечение.

5.1. Кадровое обеспечение

Реализация основных образовательных программ специалитета обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Согласно рабочему учебному плану учебный процесс подготовки осуществляют преподаватели кафедр ГОУВПО «ДОННТУ» и сотрудники, привлеченные на основе внешнего совместительства. 92% – штатные научно-педагогические работники ДОННТУ при нормативных требованиях – не менее 50%.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет 89%, что отвечает нормативным требованиям не менее 70%.

Ученую степень и (или) ученое звание среди преподавателей кафедр, задействованных в подготовке специалистов по специальности, имеют 86% преподавателей, ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора – 22% преподавателей, что отвечает нормативным требованиям не менее 60%.

Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, составляет 9%, что отвечает нормативным требованиям не менее 8%.

Информация о кадровом составе выпускающей кафедры. На выпускающей кафедре маркшейдерского дела им. Д.Н. Оглоблина сформировался высококвалифицированный коллектив ППС общей численностью 9 человек (из них 5 чел. – штатные сотрудники; 4 – работающие на условиях внутреннего и внешнего совместительства), из них 1 профессор, д.т.н., 3 доцента, к.т.н., 1 – старший преподаватель и 3 ассистента без научных степеней и ученых. Все

преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Таким образом, преподаватели кафедры, обеспечивающие учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые степени или ученые звания, что соответствует нормативным требованиям ФГОС ВО.

Систему повышения квалификации как целенаправленного непрерывного совершенствования профессиональных компетенций преподавателей в форме: прохождения курсов повышения квалификации или приравненных к ним тематических и проблемных семинаров; стажировки на ведущих промышленных предприятиях, в научно-исследовательских, проектно-конструкторских организациях и в ведущих вузах соответствующего профиля; перевода кандидатов наук на должности научных сотрудников для подготовки докторских диссертаций; обучения в аспирантуре и пребывания в докторантуре; подготовки и издания монографии, учебника или учебного пособия соответствующего профиля с грифом ДОННТУ за последние пять лет прошли 100% преподавателей.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ГОУВПО «ДОННТУ» созданы условия, необходимые для реализации ООП подготовки по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело».

Учебно-методическое и информационное обеспечение ООП. Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПП включают:

- основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу (учебники и учебные пособия, календарно-тематические планы, методические разработки к семинарским, практическим и лабораторным занятиям) Научно-технической библиотеки университета, учебно-методических кабинетов институтов и филиалов, необходимые для организации образовательного процесса по всем дисциплинам (модулям) ООП в соответствии с нормативами, установленными ФГОС ВО;

- изданные Редакционно-издательским отделом университета учебные пособия, конспекты лекций и учебно-практические пособия;

- кафедральные информационные и дидактические материалы;

- информационные базы данных и обучающие программы;

- педагогические измерительные материалы для компьютерного тестирования студентов.

По основным дисциплинам профессионального цикла ООП разработаны учебно-методические комплексы, включающие учебные рабочие программы, тексты лекций, презентационные материалы по лекциям курса, учебно-методические материалы по практическим, лабораторным и семинарским занятиям, календарно-тематический план освоения дисциплины, фонды оценочных средств, методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся, методические рекомендации для преподавателей.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации ООП подготовки по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» (списки литературы и интернет-ресурсов) указано в рабочих программах дисциплин (модулей).

Информация о научно-технической библиотеке ДОННТУ. Доступ к учебно-методическому и информационному обеспечению ОПБ обеспечивает научно-техническая библиотека ГОУВПО «ДОННТУ» – одна из старейших и наибольших библиотек вузов Донбасса. НТБ была основана в 1921 г. как библиотека горного техникума (позднее – библиотека индустриального института, библиотека Донецкого политехнического института, библиотека Донецкого государственного технического университета).

С 1963 г. библиотека возглавляет Методическое объединение вузовских библиотек Донецкого региона, а с 1987 г. до 2014 г. – зональное методическое объединение вузовских библиотек Донецкой и Луганской областей.

Библиотека имеет 8 абонементов, 5 читальных залов на 1465 посадочных мест, занимает площадь 5113 м². В 2001 г. при поддержке Немецкого культурного центра «Гете-институт» в библиотеке был открыт немецкий читальный зал.

Фонд библиотеки составляет 1295819 ед. хранения, из них около полмиллиона – учебники и учебные пособия, свыше 700 названий журналов, более 2000 единиц в коллекции электронных документов. В НТБ создан университетский депозитарий – Electronic Donetsk National Technical University Repository. Сегодня он содержит свыше 12500 электронных документов.

В библиотеке есть литература на иностранных языках, замечательная коллекция художественной литературы, ценных изданий: миниатюрные издания, фолианты по искусству, издания начала XIX в. Более 18 лет назад библиотека первой в регионе начала автоматизацию библиотечных процессов, а с 2010 г. перешла на современное сетевое программное обеспечение АИБС «MARC SQL», разработанного НПО «Информ-система».

Автоматизированы все технологические циклы: комплектование, каталогизация, учет, штрих-кодирование фонда, обслуживание пользователей, предварительный заказ, удлинение сроков пользования книгами с использованием электронной почты, создание и управление электронными ресурсами и т.д.

Электронно-библиотечная система (электронный каталог НТБ ДОННТУ) сегодня насчитывает свыше 200 тыс. записей, доступ к полным текстам осуществляется через гипертекстовые ссылки в библиографическом описании электронного каталога.

Четыре раза в год выходит вестник НТБ «BOOK HOUSE», регулярно обновляется новостная страница сайта. Из года в год возрастает количество обращений к сайту, чему оказывает содействие то, что библиотека является зоной беспроводного доступа к Internet (Wi-Fi).

В НТБ действует компьютерный класс, в котором осуществляется доступ к библиотечному фонду университета на электронных носителях и к информационным ресурсам INTERNET. Автоматизация технологических процессов библиотеки осуществляется с помощью компьютерной системы UNILIB. С по-

мощью этой системы вся информационная база библиотеки интегрируется в локальную компьютерную сеть университета.

Читатели библиотеки могут не только осуществлять поиск по каталогам, но и через систему авторизованного доступа загрузить нужный текст, заказать книгу для получения на пункте выдачи, воспользоваться услугой электронной доставки документов, использовать новую услугу – скачивание электронных книг на мобильные телефоны.

НТБ обеспечивает образовательный процесс актуальной научно-технической информацией посредством ежегодной подписки на специализированные периодические печатные издания.

Электронная информационно-образовательная среда ДОННТУ. Электронная информационно-образовательная среда ДОННТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне нее. Кроме того, с ее помощью обеспечивается:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета (информационная система АСУ «Деканат»);
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Согласно приказу ректора ДОННТУ № 44/12 от 18.05.2004 г. научно-библиографическим отделом НТБ формируется электронная полнотекстовая коллекция учебной, учебно-методической литературы профессорско-преподавательского состава университета и всех печатных публикаций сотрудников университета (электронный архив).

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Фонд научной литературы представлен монографиями, периодическими научными изданиями по профилю каждой образовательной программы. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю подготовки кадров (журналы «Маркшейдерский вестник», «Известия горного института», «Недропользование», «Известия ДонНТУ. Серия горно-геологическая» и др.). На сайте библиотеки, кроме библиографии (электронный каталог, библиографические указатели, тематические справки), посредством существующей сети организованы точки доступа к мировым коллекциям информационных ресурсов: РЖ ВИНТИ – реферативные журналы на русском

языке; «ЛЕОНОРМ» – полные тексты стандартов и нормативных документов; «Лига-закон» – БД правовых документов; «Полпред» – БД аналитической информации разных стран и областей промышленности; Springer – коллекция научных журналов (1997-2008 гг.); HINARY – доступ к коллекции научных журналов в Sciencedirect; Proquest – полнотекстовая БД диссертаций ведущих университетов мира; Elibrary – электронная библиотечная система полнотекстовых российских журналов; РГБ – электронная библиотека российских диссертаций и др. В пределах проекта Elibukr ежегодно предоставляются тестовые доступы к научным коллекциям (World eBook Library, Annual Reviews Science Collection, Passport GMI, Global Market Information Database, BEGELL Digital Library, Trans Tech Publications и др.), а также возможность электронной доставки необходимых научных статей.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к перечисленным электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ГОУВПО «ДОННТУ», содержащим все издания основной и дополнительной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик. Дополнительная литература, перечисленная в рабочих программах, включает учебную, научную, справочную литературу и профессиональные периодические издания. Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Часть образовательного контента ООП размещена на сайте университета. Для случаев отсутствия возможности использования электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 30 экземпляров каждого из изданий основной учебной и научной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 15 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

5.3. Материально-техническое обеспечение

ГОУВПО «ДОННТУ» и выпускающая кафедра маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной теоретической, лабораторной и практической подготовки, а также выпускной квалификационной работы и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело».

Материально-техническое обеспечение обеспечивается наличием: зданий и помещений, находящихся у ДОННТУ на правах собственности, оперативного управления, аренды или самостоятельного распоряжения, оформленных в соответствии с действующими требованиями ДОННТУ. Обеспеченность

одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями (12,3 кв. м), не ниже нормативного критерия для специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» (не менее 10 кв. м).

Кафедра маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина, обеспечивающая дисциплины образовательной программы, располагает персональными компьютерами типа IBM PC с сетевым подключением и выходом в Internet. Компьютерный класс доступен всем студентам за исключением часов плановых занятий по расписанию. В научно-исследовательской работе кроме этого используются дополнительные компьютеры IBM PC с сетевым подключением и выходом в Internet в специализированных аудиториях филиала кафедры и на кафедре. Для освоения теоретического материала дисциплин могут использоваться учебно-методическая литература, выдаваемая студентам на кафедре, учебные фильмы, слайды и презентации, учебные плакаты в специализированных аудиториях и коридорах и другой наглядный материал. Для освоения практической составляющей материала дисциплин могут использоваться, специально разработанные и подготовленные для студентов файлы вариантов заданий, формуляры, ведомости, образцы и т.п. Рекомендуется использовать операционную систему Windows. Учебный полигон оборудован приспособлениями для установки маркшейдерско-геодезических приборов и закоординированными (в единой системе координат) геодезическими марками и реперами. Лабораторные работы обеспечены расходными материалами для ПЭВМ, чертежными инструментами и материалами. Кроме этого в работах могут использоваться маркшейдерско-геодезические приборы и инструменты, включая многочисленные оптико-механические приборы: теодолиты, тахеометры, нивелиры, а также современные геодезические приборы: электронные тахеометры, лазерные дальнометры, спутниковые приемники, цифровые нивелиры и лазерные сканеры.

Весь учебный процесс обеспечен оборудованием для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Перечень материально-технического обеспечения включает в себя лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории по дисциплинам базовой части, формирующие у обучающихся умения и навыки в области делового иностранного языка, новых компьютерных технологий в землеустройстве и кадастре, а также по дисциплинам вариативной части в соответствии с профессиональной направленностью программ.

Лаборатории кафедры маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина оснащены современными измерительными комплексами и приборами, широким набором программного обеспечения, охватывающего весь спектр специализированного программного обеспечения. Это позволяет студентам освоить новые технологии маркшейдерского обеспечения, привить им навыки решения сложных инженерных задач, соответствующих современному уровню развития производства.

Кафедра тесно и плодотворно сотрудничает с производственными организациями, научно-исследовательскими и проектными организациями, благодаря чему ее сотрудники проходят ежегодные стажировки в учебно-научных центрах, участвуют в международных симпозиумах, конференциях и конгрессах.

Материальная база отвечает профилю выпускающей кафедры и требованиям подготовки.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ООП

6.1. Организация внеучебной деятельности

6.1.1. Университет осуществляет внеучебную деятельность по следующим основным направлениям:

- организация академической внеучебной деятельности студентов;
- организация студенческих олимпиад и конкурсов, а также обеспечение участия студентов ГОУВПО «ДОННТУ» в олимпиадах и конкурсах, проводимых в других вузах;
- организация воспитательной работы;
- организация спортивно-массовой работы;
- организация культурно-массовой деятельности;
- организация социальной поддержки студентов.

6.1.2. Внеучебная деятельность в университете регламентируется рядом нормативных документов:

- Уставом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет»;
- Правилами внутреннего распорядка ГОУВПО «ДОННТУ»;
- Положением о профкоме студентов и аспирантов ГОУВПО «ДОННТУ»;
- иными локальными нормативными правовыми актами, приказами ректора, указаниями, планами мероприятий, планами воспитательной работы университета и факультетов и др.

6.1.3. Формирование высокоморального и гражданско-патриотического микроклимата в коллективе университета, овладение основами здорового образа жизни, активная пропаганда физической культуры и спорта и привлечение студентов к участию в разнообразных кружках и мероприятиях являются определяющими направлениями внеучебной деятельности. Это создаёт в университете благоприятную атмосферу, в которой успешно проходит учебный и воспитательный процесс.

Состояние и результативность внеучебной деятельности постоянно анализируются на заседаниях Учёного совета университета, Ректората, советов факультетов, рабочих совещаниях при участии студенческого актива, профкома студентов и аспирантов.

6.1.3. Один раз в два года в ГОУВПО «ДОННТУ» проводятся научно-методические конференции, в программу которых включаются доклады, посвященные вопросам организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.4. Ежемесячно проректор по научно-педагогической работе проводит заседание воспитательного совета университета с участием заместителей де-

кана факультетов, руководителей структурных подразделений, участвующих в организации и обеспечении внеучебной деятельности студентов.

6.1.5. Еженедельно под руководством ректора проводятся совещания деканов факультетов и руководителей отделов и служб университета, на которые для обсуждения выносятся вопросы организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.6. Внеучебной деятельностью со студентами в ГОУВПО «ДОННТУ» занимаются следующие общественные организации: совет ветеранов войны и труда, профсоюзная организация сотрудников, профсоюзная организация студентов и аспирантов, студенческий культурный центр; студенческие советы общежитий и студгородка.

6.1.7. Внеучебную деятельность обеспечивают также другие структурные подразделения вуза, в том числе отдел по организации воспитательной работы студентов, группа научно-исследовательской работы студентов НИЧ университета, редакция газеты «Донецкий политехник», музей университета, центр карьеры студентов и выпускников университета, научно-техническая библиотека, кафедра «Физическое воспитание и спорт» и др.

6.2. Организация воспитательной работы

6.2.1. В университете реализуется Концепция развития непрерывного воспитания студентов ГОУВПО «ДОННТУ», которая находит отражение в планах воспитательной работы университета, институтов, факультетов, кафедр, общежитий и других структурных подразделений. Наиболее актуальные задачи воспитательной работы – это формирование общекультурных компетенций и личных качеств обучающихся, необходимых для успешной реализации личности и становления профессионала: ответственность, умение принимать взвешенные решения, коммуникативность.

6.2.2. Система управления воспитательной деятельностью в ГОУВПО «ДОННТУ» имеет трехуровневую организационную структуру. На каждом из основных уровней: университетском, факультетском и кафедральном – определены цели и задачи, соответствующие уровню задействованных подразделений.

6.2.3. Центральное место в реализации концепции по воспитательной работе принадлежит преподавателям, имеющим непосредственный постоянный контакт со студентами. Основное содержание работы, права и обязанности куратора изложены в положении, утвержденном Учёным советом университета. Непосредственное руководство и контроль работы куратора осуществляется заведующими выпускающими кафедрами и деканатами факультетов. Обмен опытом лучших кураторов студенческих групп проходит на заседаниях воспитательного совета университета.

Все мероприятия по воспитательной работе анонсируются на сайте университета и регулярно освещаются в газете «Донецкий политехник», а также на плазменных экранах, которые размещаются в учебных корпусах университета.

6.2.4. Организация внеучебной деятельности студентов осуществляется

при тесном взаимодействии администрации университета и студенческого актива университета.

6.2.5. Реализация концепции воспитательной работы осуществляется через механизм выполнения целевых проектов с использованием административных ресурсов и участием студенческого актива.

6.2.6. На базе Музея ДОННТУ проводятся тематические лекции, организовываются выставки о жизни и творчестве ученых ГОУВПО «ДОННТУ», ветеранов войны и труда. Все учебные группы I курса организованно посещают Музей ДОННТУ во время информационных (кураторских) часов.

6.2.7. В университете действует Психологическая служба. Среди направлений деятельности психологической службы:

- формирование у обучающихся потребности в психологических знаниях, желания и умения использовать их в интересах собственного развития;
- создание условий для полноценного личностного развития и самоопределения на каждом возрастном этапе;
- своевременное предупреждение отклонений в психофизическом развитии и формировании личности, межличностных взаимоотношений;
- проведение психолого-педагогических мероприятий с целью устранения нарушений в психосоматическом и интеллектуальном развитии и поведении, склонности к зависимостям и правонарушениям, формирование социально значимой жизненной перспективы;
- предоставление психолого-медико-педагогической помощи обучающимся, которые находятся в кризисной ситуации (пострадавшим от социогуманитарных, техногенных, природных катастроф, перенесшим тяжелые болезни, стрессы, переселение, военные конфликты, подвергшимся насилию и т. п.).

6.2.8. Система управления воспитательной работой в студенческом городке включает студенческие советы общежитий. Разработано Положение о студенческом общежитии ГОУВПО «ДОННТУ».

6.2.9. В ДОННТУ организована Медиашкола – образовательный проект для студентов, которые хотят получить знания и практические навыки в журналистском деле, сфере телекоммуникаций и медиа-пространства. Уникальная авторская программа включает в себя базовые теоретические занятия и практику. В Медиашколе студенты приобретают умения, необходимые для работы в медийном пространстве, учатся эффективно работать с информацией, узнают о том, как создавать качественные и современные видеоролики, совершенствуют коммуникативные навыки.

6.2.10. В университете постоянно проводятся мероприятия по профилактике проявлений взяточничества и другим негативным явлениям в образовательной деятельности. Разработаны и осуществляются мероприятия по противодействию проявлений ксенофобии, расовой и этнической

6.3. Спортивно-массовая работа в университете

6.3.1. Физическая культура в высшем учебном заведении является неотъ-

емлемой частью формирования общей и профессиональной культуры личности современного специалиста.

6.3.2. На высоком уровне в университете проводится спортивно-массовая работа, своевременно осуществляются мероприятия по совершенствованию спортивной базы. Физкультурой и спортом студенты могут заниматься в бассейне, легкоатлетическом манеже, спортивных залах, на спортивных площадках. Студенты университета занимаются в 26-ти секциях спортивного мастерства.

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками проводится кафедрой «Физическое воспитание и спорт» совместно с профкомом студентов и аспирантов, профкомом сотрудников университета при активной поддержке Министра молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики и состоит из спортивной деятельности в секциях и сборных командах, по месту проживания студентов в общежитиях, проведения спортивных и массовых соревнований внутри университета и участия в городских, Республиканских и международных соревнованиях.

6.3.4. В университете активно действует туристический клуб «Политехник», который объединяет не только студентов, но и сотрудников и ставит целью пропаганду здорового образа жизни, поддержку и популяризацию спортивного туризма.

6.3.5. В университете ведется систематическая работа по привитию студентам навыков здорового образа жизни. Регулярно проводится просветительская работа по профилактике наркомании, курения, алкогольной зависимости, ВИЧ-инфекции, туберкулёза и тому подобного с привлечением медицинских работников Донецкой городской больницы № 4 «Студенческая», специалистов городского управления охраны здоровья, правоохранительных органов.

Между университетом и «Клиникой, дружественной к молодежи», а также «Центром репродуктивного здоровья» подписаны договора об общей деятельности с целью формирования здорового образа жизни студентов.

6.4. Культурно-массовая работа в университете

6.4.1. Студентам ДОННТУ предоставляется максимум свободы для реализации творческих планов и замыслов. Активно работает студенческий центр культуры, который включает актовый зал на 500 мест, комнаты для репетиций, гримёрные и др. При центре действуют коллективы художественной самодеятельности и клубы по интересам. Центром культуры проводится большое количество тематических вечеров, театрализованных праздников, концертов и других культурно-просветительных мероприятий.

Культурно-массовая комиссия профкома студентов проводит регулярные развлекательные мероприятия на уровне факультетов, университета и межвузовском уровне.

6.4.2. Большой популярностью среди студентов пользуется КВН. Некоторые команды участвуют в Донецкой и международных лигах КВН.

6.4.3. При центре культуры функционируют хореографические коллектив-

вы. Широко известен ансамбль бального танца. Ансамбль современного танца неоднократно награждался дипломами и грамотами на конкурсах эстрадного искусства.

6.4.4. Для студентов, которые увлекаются вокалом, есть возможность реализовать себя посредством участия в вокальном коллективе.

6.4.5. Традиционными и любимыми в университете стали следующие мероприятия, в которых студенты наиболее охотно проявляют творческую активность: дни факультетов; фестиваль «Дебют первокурсника»; концерты ко Дню студента, Нового года, Международному женскому дню, Дню защитника отечества, Дню Победы и др.

6.5. Социальная поддержка студентов

6.5.1. В университете ведется постоянное изучение мнения студентов по наиболее острым и актуальным проблемам учебной деятельности. Основными организаторами социологических опросов являются преподаватели, аспиранты и соискатели кафедры социологии и политологии. Студенты привлекаются к освоению методики и техники проведения социологических исследований.

6.5.2. Ректорат, руководители подразделений университета своевременно информируются о сложившемся мнении и суждениях студенческой молодежи с целью принятия практических мер и управленческих решений.

6.5.3. Повышение воспитательного потенциала образовательных программ достигается путем оказания помощи студентам в вопросах трудоустройства. Такую работу, направленную на профессиональную адаптацию выпускников университета и организацию долгосрочного стратегического взаимодействия с организациями-партнерами, проводит Центр карьеры и общественных коммуникаций ГОУВПО «ДОННТУ».

6.5.4. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников университета на рынке труда и повышение их адаптированности к условиям самостоятельной трудовой деятельности. На базе университета проводятся дни открытых дверей для предприятий-партнеров, в ходе которых студенты старших курсов могут ознакомиться с условиями трудоустройства, предлагаемыми работодателями. Проводятся ежегодные общестуденческие ярмарки профессий и рабочих мест, на которые приглашаются работодатели и студенты.

6.5.5. С целью установления обратной связи со студентами относительно недостатков в учебном процессе, проявлений взяточничества, злоупотребления служебным положением, на сервере университета открыт почтовый ящик доверия, где каждый желающий может довести такую информацию до сведения администрации.

6.5.6. По результатам экзаменационных сессий студентам могут выплачиваться все возможные виды стипендий, на которые такие студенты имеют право в соответствии с действующим законодательством.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися ООП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с Положениями ДОННТУ.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В ГОУВПО «ДОННТУ» внедрена система оценки знаний студентов, которая предполагает обязательную организацию текущего контроля и промежуточной аттестации по каждой дисциплине учебного плана.

Система оценок при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формы, порядок и периодичность их проведения регламентируются соответствующими Положениями ГОУВПО «ДОННТУ».

Студенты при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и факультативным дисциплинам.

Эти фонды включают: контрольные вопросы (устный, письменный, контрольный опрос) и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, различных видов коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.), зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов, эссе и т.п., а также иные формы контроля (индивидуальное собеседование, дискуссии, тренинги, круглые столы), позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

Общие требования государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускника ДОННТУ является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме.

Целью ГИА является определение общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра, определяющих уровень подготовки выпускника ГОУВПО «ДОННТУ» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ГОС ВПО и ФГОС ВО по специальности и

способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав ГИА, допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело», разработанной университетом в соответствии с требованиями ГОС ВПО и ФГОС ВО, и успешно прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в ГИА, выпускнику ГОУВПО «ДОННТУ» по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» присваивается квалификация «горный инженер (специалист)» и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании. При выполнении требований п.3.26 «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования ДНР», государственная аттестационная комиссия (ГАК) может рекомендовать выдать выпускнику диплом «с отличием».

К видам итоговых аттестационных испытаний выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» относятся:

- защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если он включен по решению Ученого совета ГОУВПО «ДОННТУ» в состав ГИА).

Работа по государственной итоговой аттестации выпускников проводится в соответствии с Графиком выполнения работ по проведению ГИА выпускников ГОУВПО «ДОННТУ». Условия и сроки выполнения ВКР устанавливаются ученым советом факультета, на основании действующего «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» и «Порядка организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования ДНР», в соответствии с ГОС ВПО в части, касающейся требований к условиям реализации ООП специалитета.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных, не могут быть заменены оценкой качества освоения ООП бакалавра путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Результаты аттестационных испытаний, включенных в ГИА, определяются оценками по национальной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; шкале ECTS и балльной шкале.

Программу государственной итоговой аттестации по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» в рамках ООП разрабатывает выпускающая кафедра маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина.

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом обучения студентов в высшем учебном заведении и включает в себя защиту

выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта (дипломной работы) и сдачу государственного экзамена.

Для проведения итоговой государственной аттестации создается *государственная аттестационная комиссия (ГАК)*.

Государственные аттестационные (экзаменационные) комиссии создаются и утверждаются не позднее, чем за месяц до начала итоговой государственной аттестации.

В состав ГАК включаются председатель и не менее четырех человек членов, из которых не менее двух представителей должны быть ведущими работниками сторонних организаций, профессиональная деятельность которых соответствует направлению подготовки аттестуемых, а остальные – из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры.

Председателем ГАК утверждается лицо, не работающее в ДОННТУ и имеющее ученую степень доктора или кандидата наук, либо являющееся ведущим специалистом и обладающее большим опытом профессиональной деятельности. По представлению председателя ГАК назначается его заместитель из числа лиц, входящих в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК).

На период проведения государственных аттестационных испытаний назначается секретарь ГАК (ГЭК) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научных работников или специалистов кафедры.

Правила проведения итоговой государственной аттестации устанавливаются следующие:

1. Не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного испытания подготавливается и утверждается расписание проведения защиты выпускной квалификационной работы. При формировании расписания устанавливаются перерывы между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 2 календарных дней.

2. Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в установленный срок, в соответствии с заданием и учебным пособием по дипломному проектированию.

3. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы с обоснованием перед кафедрой целесообразности ее разработки. Окончательно тема выпускной квалификационной работы определяется кафедрой, утверждается приказом по университету, выдается студенту до отъезда на преддипломную практику и вносится в приложение к диплому об окончании университета. К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются студенты, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план и собравшие на преддипломной практике необходимые материалы.

4. Выпускная квалификационная работа может быть представлена в виде дипломной работы или дипломного проекта.

Структура дипломной работы специализации обогащение полезных ископаемых включает введение, анализ литературных данных по теме исследований, лабораторные эксперименты, обработку результатов исследований, выводы и рекомендации для практического использования работы. Работа может

выполняться как в лабораториях кафедры ОПИ, так и на производстве или проектом институте (зависит от темы работы). Обязательными являются отзыв руководителя и рецензия на выполненную работу.

Структура дипломного проекта: тема проекта, введение, исходные данные для проектирования; технологическая часть; специальная часть (в зависимости от ее содержания может предшествовать технологической части); выбор и расчет основного оборудования; охрана труда и безопасность в чрезвычайных ситуациях; экология; экономическая часть; графическая часть. Графическая часть проектов и работ выполняется с использованием систем автоматизированного проектирования.

Исходными материалами для дипломного проектирования являются данные, собранные студентом на преддипломной практике.

При выполнении дипломного проекта следует руководствоваться действующими нормативными документами; государственными стандартами, каталогами обогатительного оборудования; типовыми режимными картами; технической литературой.

Студент самостоятельно применяет и обосновывает инженерно-технические решения и несет ответственность за качество и глубину проработки проекта, квалифицированное оформление графической части и пояснительной записки.

Руководитель в течение всего периода дипломирования ведет контроль своевременного выполнения и соответствия разделов выпускной квалификационной работы и несет ответственность за ее качество.

Завершенная выпускная квалификационная работа, подписанная исполнителем и консультантами, представляется руководителю, который после проверки подписывает ее и дает письменный отзыв.

Тексты выпускных квалификационных работ проверяются на объем заимствования и размещаются в электронно-библиотечной системе ДОННТУ.

Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более 15 минут.

При сдаче государственных аттестационных испытаний допускается пользование нормативно-техническими, справочными материалами и пояснительной запиской к дипломному проекту.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в аудитории университета публично. В случае выполнения выпускных квалификационных работ по заданию работодателей могут быть организованы выездные заседания государственной аттестационной комиссии с приглашением к участию в ней инженерно-технических работников предприятия (организации), где проводится заседание ГАК.

Доклад студента при защите выпускной квалификационной работы должен содержать основные положения.

Материал доклада излагается в порядке разработки выпускной квалификационной работы со ссылкой на представленные комиссии чертежи. При этом делается акцент на обоснование той части проекта, которая выполнена по заказу работодателей.

После окончания доклада руководитель выпускной квалификационной работы излагает свой отзыв на выполненную работу. Затем секретарь ГАК зачитывает внешнюю рецензию на выпускную квалификационную работу, после чего студенту предоставляется возможность ответить на замечания рецензента, членов ГАК и их вопросы.

Вопросы в процессе защиты могут быть заданы в письменной и устной форме членами ГАК и присутствующими в аудитории. Вопросы могут касаться выпускной квалификационной работы, теоретических курсов, тем, знание которых характеризует технико-технологическую грамотность, эрудицию будущего горного инженера. После ответов на вопросы защита считается законченной.

При оценке выпускной квалификационной работы принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки студентов, качество выполнения и защиты проекта. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после совещания членов ГАК и оформления решения ГАК протоколом. ГАК может принять решение о возможности внедрения выпускной квалификационной работы или ее части в производственный процесс.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию студента ему может быть назначена другая тема дипломного проекта (дипломной работы).

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из ВУЗа, но не позднее шести месяцев начиная с даты, указанной на документе, предъявленном выпускником.

Отчеты о работе государственных аттестационных комиссий заслушиваются на ученом совете факультета и Института горного дела и геологии после завершения итоговой государственной аттестации. Отчет ГАК о работе и протоколы итоговой государственной аттестации выпускников хранятся в архиве университета.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К другим нормативно-методическим документам и материалам (в действующей редакции), обеспечивающим качество подготовки обучающихся, относятся:

- Положение об открытии новых основных образовательных программ высшего профессионального образования и распределении обучающихся по профилям, специализациям и магистерским программам;
- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- Порядок проведения и организации практик;
- Положение о магистратуре;
- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины;
- Положение о порядке разработки и содержания фонда оценочных средств по дисциплине (модулю), практике, государственной итоговой аттестации;
- Порядок организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей);
- Порядок организации образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования при сочетании различных форм обучения, при использовании сетевой формы их реализации, при ускоренном обучении;
- Указания к разработке учебных планов подготовки бакалавров, магистров, специалистов по очной, заочной и очно-заочной формам обучения;
- Порядок проведения аттестации педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу.

ГОУВПО «ДОННТУ» обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию образовательной деятельности с учетом мнений работодателей, выпускников университета и других субъектов учебного процесса, опыта ведущих отечественных и зарубежных университетов;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, включая процедуру сертификации выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- проведение ежегодной рейтинговой оценки деятельности преподавателей и кафедр университета;

- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований ФГОС ВО, международных стандартов инженерного образования и опыта ведущих отечественных и зарубежных университетов, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

В рамках деятельности в области качества подготовки студентов регулярно осуществляется мониторинг по следующим направлениям:

- посещаемость студентов;
- успеваемость студентов;
- мониторинг студенческой среды по вопросам организации учебного процесса («Преподаватель глазами студентов» и т.п.);
- организация участия студентов в международных, республиканских и междууниверситетских предметных олимпиадах;
- организация участия студентов в кафедральных, университетских и междууниверситетских конкурсах на лучшие научно-исследовательские и выпускные квалификационные работы в сфере профессионального образования;
- проведение стимулирующих мероприятий, например, «День науки», комплекса мероприятий, включающих в себя церемонии награждения людей, достигших успеха, как в науке, так и в общественной деятельности, спорте и т.д., с финансовым поощрением лучших студентов;
- оценка удовлетворенности разных групп потребителей (работодателей).

В рамках деятельности по разработке объективных процедур оценки качества освоения основных образовательных программ в ДОННТУ предусмотрены процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточная аттестация обучающихся и итоговая государственная аттестация выпускников.

В рамках деятельности по обеспечению компетентности преподавательского состава в университете функционируют все формы повышения квалификации научно-педагогических работников. В соответствии с «Положением о повышении квалификации научных и научно-педагогических работников», основными формами повышения квалификации преподавателей являются:

- профессиональная переподготовка с выдачей диплома на право ведения профессиональной деятельности или с присвоением квалификации;
- повышение квалификации через институты, центры, факультеты и курсы повышения квалификации преподавателей с выдачей свидетельства, удостоверения МОН ДНР или сертификата ГОУВПО «ДОННТУ»;
- повышение квалификации через аспирантуру и докторантуру;
- защита кандидатской или докторской диссертации;
- научная или производственная стажировка сроком не менее месяца.

В Университете действует Институт последипломного образования, основным принципом деятельности которого является создания условий для реализации концепции «Образование на протяжении всей жизни».

Повышение квалификации преподавателей, включает в себя следующие направления: «Педагогика высшей школы»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Работа в электронной информационно-образовательной среде организаций высшего профессионального образования» и др.

В рамках деятельности рейтинговой комиссии ГОУВПО «ДОННТУ» проводится ежегодная рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов с целью определения сравнительной эффективности работы преподавателей и учебных подразделений университета, активизации их работы по всем видам деятельности по показателям, которые влияют на имидж университета, а также для повышения их ответственности, обобщения и распространения передового опыта.

Рейтинг преподавателей проводится среди штатных преподавателей ГОУВПО «ДОННТУ» по должностным категориям: профессор; доцент (старший преподаватель); ассистент. Рейтинговая оценка преподавателей рассчитывается по учебно-методической и по научно-исследовательской работе.

Рейтинг кафедр проводится отдельно по двум группам: в группе выпускающих кафедр и в группе других кафедр университета. Рейтинговая оценка учебных подразделений (кафедр и факультетов) рассчитывается по учебно-методической, по научно-исследовательской и по организационной работе.

Рейтинг проводится один раз за год по результатам работы на протяжении календарного года. Утвержденные итоги рейтинга публикуются в газете «Донецкий политехник».

В рамках регулярного проведения самообследования группой контроля отдела учебно-методической работы с привлечением представителей других кафедр и заместителей деканов, ответственных за учебно-методическое обеспечение дисциплин на факультетах, организован мониторинг и контроль наличия, полноты и качества учебно-методического комплекса дисциплин кафедр.

Проверка учебно-методического комплекса дисциплин каждой кафедры университета осуществляется не реже, чем один раз в четыре года в соответствии с графиком, разработанным отделом учебно-методической работы и утвержденным приказом ректора (первого проректора).

В течение семестра, предшествующего проведению проверки, на соответствующей кафедре проводится самоанализ учебно-методического комплекса дисциплин, во время которого ликвидируются недостатки.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП

Обновление следует проводить с целью актуализации ООП и усовершенствования учебного плана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Порядок, форма и условия проведения обновления ООП устанавливается Ученым советом ГОУВПО «ДОННТУ». Предложения по изменениям составляющих ООП документов подаются в письменном виде руководителю соответствующей ООП. Руководитель ООП, после рассмотрения и обсуждения этих изменений со всеми заинтересованными сторонами, выносит на согласованную редакцию на заседание выпускающей кафедры, решение которой оформляется протоколом, где указываются разделы ООП, подлежащие изменению, основания для вносимых изменений и их краткая характеристика (Приложение Д).

Утвержденная ООП регистрируется в отделе учебно-методической работы ДОННТУ и хранится у руководителя ООП.

Рабочая группа основной образовательной программы, реализуемой в ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело»:

От ГОУВПО «ДОННТУ»:

заведующий кафедрой
маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина,
профессор, д.т.н.

 Н.Н. Грищенко

Члены рабочей группы:

профессор кафедры
маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина,
доцент, к.т.н.

 В.В. Мирный

доцент кафедры
маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина,
доцент, к.т.н.

 И.В. Филатова

доцент кафедры
маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина,
доцент, к.т.н.

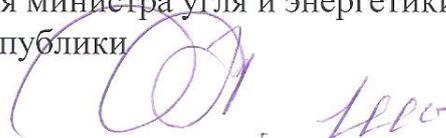
 Г.И. Козловский

От работодателей:

Заведующий отделом горного давления РАНИМИ,
с.н.с., к.т.н.

 Б.В. Хохлов

И.о. Первого заместителя министра угля и энергетики
Донецкой Народной Республики

 А.А. Нестеренко

ПРИЛОЖЕНИЯ

Календарный учебный график

Курс	Месяц и номер недели																																																					
	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	УП	УП	УП	УП	К	К	К	К	К		
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	УП	УП	УП	УП	К	К	К	К	К
3	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	ПП	ПП	ПП	ПП	К	К	К	К	К	
4	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	УП	УП	УП	УП	К	К	К	К	К	
5	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	
6	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ГЭ	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К																											

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – экзаменационная сессия; УП – учебная практика,

ПП – производственная практика, ДП – преддипломная практика, ГЭ – государственный экзамен;

Д – выполнение и защита выпускной квалификационной работы, К – каникулы;

Сведенный бюджет времени (в неделях)

Курс	Теоретическое обучение		Сессия		Практика		Государственный экзамен		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		Каникулы		Итого
	Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		
	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	
1	17	17	3	3	0	4	0	0	0	0	3	5	52
2	17	17	3	3	0	4	0	0	0	0	3	5	52
3	17	17	3	3	0	4	0	0	0	0	3	5	52
4	17	17	3	3	0	4	0	0	0	0	3	5	52
5	17	17	4	4	0	0	0	0	0	0	2	8	52
6	0	0	0	0	14	0	1	0	5	0	6	0	26
Итого	85	85	16	16	14	16	1	0	5	0	20	28	286

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки специалиста по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Маркшейдерское дело»

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.											Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.		
Б1	Дисциплины																		
Б1.Б	Базовая часть																		
	Гуманитарный, социальный и экономический цикл																		
Б1.Б1	Горное право	2,0										2,0				9			История и право
Б1.Б2	Иностранный язык	10,0	3,0	3,0	2,0	2,0										1,2,3		4	Английский язык
Б1.Б3	История	2,0	2,0															1	История и право
Б1.Б4	Культурология	2,0			2,0													3	Социология и политология
Б1.Б5	Политология	2,0					2,0									5			Социология и политология
Б1.Б6	Русский язык и культура речи	7,5	2,5	2,5	2,5											1,2		3	Русский и украинский языки
Б1.Б7	Физическая культура (общая подготовка)	2,0						1,0	1,0							6			Физическое воспитание и спорт
Б1.Б8	Философия	2,5			2,5													3	Философия
Б1.Б9	Экономика и менеджмент горного предприятия	5,0											5,0			10			Экономика и маркетинг
Б1.Б10	Экономическая теория	2,5				2,5										4			Экономическая теория и государственное управление
	Математический и естественно-научный цикл																		
Б1.Б11	Высшая математика	12,5	7,5	5,0														1,2	Высшая математика им. В.В. Пака
Б1.Б12	Горнопромышленная экология	2,0											2,0			10			Природоохранная деятельность

																		ское дело им. Д.Н. Оглоблина	
Б1.Б28	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле	4,0							4,0								7	Основы проектирования машин	
Б1.Б29	Начертательная геометрия и инженерная графика	7,5	5,0	1,5	1,0									3	2		1	Начертательная геометрия и инженерная графика	
Б1.Б30	Обогащение полезных ископаемых	4,0								4,0							8	Обогащение полезных ископаемых	
Б1.Б31	Основы автоматизации горного производства	3,5								3,5							8	Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова	
Б1.Б32	Основы горного дела. Открытая геотехнология.	4,0				4,0											4	Управление производством им. Ю.В. Бондаренко	
Б1.Б33	Основы горного дела. Подземная геотехнология.	7,0					6,0	1,0								6		5	Разработка МПИ
Б1.Б34	Основы горного дела. Строительная геотехнология.	4,0				4,0											4	Строительство зданий, подземных сооружений и геомеханика	
Б1.Б35	Основы охраны труда	2,0									2,0							Охрана труда и аэрология им. И.Н. Пугача	
Б1.Б36	Прикладная механика	4,0					4,0										5	Основы проектирования машин	
Б1.Б37	Прикладная механика. Сопротивление материалов	4,0				4,0											4	Сопротивление материалов	
Б1.Б38	Прикладная механика. Теоретическая механика	4,0			4,0												3	Теоретическая механика	
Б1.Б39	Теплотехника	2,0						2,0									6	Промышленная теплоэнергетика	
Б1.Б40	Технология и безопасность взрывных работ	5,0							4,0	1,0						8		7	Строительство зданий, подземных сооружений и

																	геомеханика
Б1.Б41	Физика горных пород	4,5				4,5										4	Строительство зданий, подземных сооружений и геомеханика
Б1.Б42	Электрооборудование и электроснабжение	4,0						4,0					7				Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова
Б1.Б43	Электротехника	3,5					3,5									5	Электромеханика и ТОЭ
Профессиональный цикл. Дисциплины специализации																	
Б1.Б44	Высшая геодезия и основы фотограмметрии	6,0							6,0				8			8	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.Б45	Геодезия и маркшейдерия. Геодезия (спецкурс)	3,0					3,0						5				Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.Б46	Геодезия и маркшейдерия. Маркшейдерия (спецкурс)	4,0					4,0									5	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.Б47	Маркшейдерия. Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений и шахт	6,0								6,0			9			9	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.Б48	Маркшейдерия. Маркшейдерские работы при туннелестроении	4,5									4,5					10	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.Б49	Маркшейдерия. Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ	6,5									6,5		10			10	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В	Вариативная часть																
Профессиональный цикл																	
Б1.В1	Анализ и уравнивание маркшейдерских сетей	3,0							3,0							7	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В2	Горная геометрия	8,5					3,5	5,0					7			6,7	Маркшейдерское дело им.

																		Д.Н. Оглоблина
Б1.В3	Маркшейдерия. Анализ маркшейдерских съемок	5,5									5,5						10	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В4	Маркшейдерия. Обеспечение специальных маркшейдерских работ	4,0								4,0							9	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В5	Маркшейдерско-геодезические приборы. Маркшейдерско-геодезические приборы	5,0					5,0										6	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В6	Маркшейдерско-геодезические приборы. Съёмка местности лазерно-сканирующей системой	2,5								2,5							9	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В7	Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений	5,0					5,0										6	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В8	Математическая статистика в горном деле	2,0							2,0								8	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В9	Математическое моделирование в маркшейдерии	4,0								4,0		10					10	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В10	Информационные технологии в маркшейдерии	2,5								2,5			10					Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В10	Программы и алгоритмы в автоматизации маркшейдерско-геодезического обеспечения*	2,5								2,5			10					Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В11	Компьютерные технология создания горной графической документации	4,0							4,0								8	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В11	Автоматизация геолого-маркшейдерской графики*	4,0							4,0								8	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина

Б1.В12	Маркшейдерия. Маркшейдерское обеспечение охраны подрабатываемых объектов	6,5									6,5			9		9	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В12	Маркшейдерское обеспечение охраны подрабатываемых объектов (спецкурс)*	6,5									6,5			9		9	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В13	Основы законодательства о земле и недрах	1,5						1,5							6		Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В13	Кадастр недр и горный аудит*	1,5						1,5							6		Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В14	Проектирование и эксплуатация ГИС в маркшейдерском деле	3,0								3,0					8		Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.В14	Геоинформационные системы в маркшейдерии*	3,0								3,0					8		Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б1.Ф	Цикл вне кредитных дисциплин																
Б1.Ф1	Физическая культура (общая подготовка)	9,0	2,0	2,0	2,0	2,0				1,0					2,4,7		Физическое воспитание и спорт
Б1.Ф2	Физическая культура (специальная подготовка)	3,0					1,0	1,0	1,0								Физическое воспитание и спорт
Б2.	Практики, в том числе и НИР																
Б2.1	Маркшейдерско-геодезические практики. Часть 1. Работы на поверхности.	6,0		6,0												2	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б2.2	Маркшейдерско-геодезические практики. Часть 2. Подземные работы	6,0				6,0										4	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б2.3	Научно-исследовательская работа	3,0								1,0	1,0	1,0			8,9,10		Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина
Б2.4	Преддипломная практика	21,0											21,0			11	Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина

Приложение Г

Аннотации дисциплин рабочих программ учебных дисциплин и программ учебных, производственных (преддипломных) практик, научно-исследовательской работы, государственной итоговой аттестации

**Аннотация дисциплины
Б1.Б1 «Горное право»**

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование знаний в области горного права, усвоение каждым студентом значения положений горного законодательства в практической деятельности граждан, предприятий, учреждений, организаций, органов государственной власти и местного самоуправления.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения горного права Донецкой Народной Республики; принципы и содержание государственной политики в сфере регулирования горных отношений.

уметь: анализировать содержание нормативно-правовых актов по горному праву; пользоваться источниками горного права при решении конкретных вопросов по горному праву; применять знания по горному праву в конкретных условиях общественной жизни и в практической деятельности; самостоятельно пополнять, систематизировать и применять правовые знания.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

- владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Горное право как учебная дисциплина. Порядок предоставления недр в пользование. Правовые основы геологического изучения недр. Правовое регулирование подготовки проведения горных работ и добычи полезных ископаемых. Порядок и особенности правового регулирования эксплуатации горных предприятий. Правовое регулирование безопасности проведения горных работ. Особенности правового регулирования труда работников горных предприятий. Правовой режим пользования недрами на основании договоров о распределении продукции.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 9-й семестр – зачет.
Разработана кафедрой «История и право»

**Аннотация дисциплины
Б1.Б2 «Иностранный язык»**

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: развитие навыков чтения и понимания аутентичных текстов различного характера; развитие навыков устной монологической и диалогической речи; формирование способности реагировать на типичные бытовые, академические и профессиональные ситуации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- лексико-грамматические структурные особенности текстов общего и профессионального назначения;
- принципы построения монологической и диалогической речи общенаучного характера;
- типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устной и письменной речи.

уметь:

- понимать аутентичные тексты;
- находить новую текстовую, графическую информацию специализированного характера; понимать и четко, логически обоснованно использовать различные языковые формы;
- пользоваться базовыми способами устного и письменного общения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Грамматические формы и конструкции, означающие субъект действия, действие, объект действия, характеристику действия. Структура и типы английских предложений: простых и сложных. Союзы, союзные слова, относительные местоимения. Рецептивные и производительные навыки словообразования. Речевой этикет общения: языковые модели обращения, вежливости, извинения, согласования. Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли. Исследование иноязычной оригинальной литературы и расширение лексико-грамматических навыков. Материалы общенаучного и профессионального характера. Вербальные методы общения в производственных и бытовых условиях. Лексико-грамматические способы выражения условных действий, логико-смысловые связи. Лексический минимум профессиональной отрасли с использованием компьютерных (информационных) техноло-

гий. Лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. Электронные иноязычные источники информации. Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий. Анализ и синтез информации, полученной с помощью информационных технологий. Лексико-грамматический минимум деловых контактов, встреч, совещаний, переговоров. Публичные выступления и дискуссии, формат их проведения. Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Методика и порядок их проведения. Лингвистический и коммуникативный уровень проведения презентаций.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 1-й, 2-й, 3-й семестр – зачет, 4-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Английский язык»

Аннотация дисциплины Б1.Б3 «История»

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: углубленное изучение истории возникновения и закономерностей развития Донецкого региона, особое внимание уделено социально-экономическим, общественно-политическим и культурным аспектам развития общества на землях Донбасса в контексте истории соседних государств.

Задачами курса являются:

- можно определить как воспитательные и познавательные. Изучение истории Донецкого региона не только углубляет знания студентов, расширяет их кругозор, но и способствует формированию патриотических убеждений гражданина.

- научить студентов объективно и беспристрастно освещать события, явления, процессы; устанавливать причинно-следственные связи; обобщать и критически оценивать исторические факты, опираясь на полученные знания; свободно владеть терминологическим аппаратом; сопоставлять и систематизировать данные различных исторических источников, применять их при характеристике событий, явлений, процессов, отдельных исторических личностей; аргументировано, на основе исторических фактов, отстаивать собственные взгляды на ту или иную проблему, критически относиться к тенденциозной информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности: составлять конспект, тезисы, готовить реферат, доклад, составлять список литературы по теме.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- общественно-экономические, политические, культурные процессы исторического развития человечества; исторические события: древнейшую историю Донбасса;

- заселение и промышленное развитие края, место Донбасса в истории России, Украины, мировой истории; деятельность исторических лиц, политических партий;

уметь:

- анализировать исторические процессы, события, факты;
- формировать современную историко-политическую культуру, свою общественную позицию;
- пользоваться понятийным аппаратом исторической науки, историческими источниками и справочными материалами по всемирной истории.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Приазовье и Подонье в древности (до V в. н.э.). Донецкий регион в эпоху средневековья и преддверии нового времени (VI –XVII вв.). Донецкий регион в новое время (XVIII в.). Донбасс в эпоху капиталистической модернизации (XIX в. – начало XX в.). Донбасс в 1917-1921 гг. Донбасс в 1921 – 1941 гг. Донбасс в 1941-1950-е годы. Донбасс в 1953-2014-е годы. Государственный переворот в Украине 2014 года.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 1-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «История и право»

Аннотация дисциплины Б1.Б4 «Культурология»

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: изучение теоретических, концептуальных, концептосферных основ осознания культурных процессов, а также общих закономерностей, механизмов становления и развития культурных процессов, которые происходили в пространстве эволюции мировой цивилизации.

Задачи дисциплины: сформировать систему теоретико-методологических знаний касающихся проблем культурологической науки, ознакомить студентов с основами современных подходов к изучению истории культуры, особенностями развития мировой культуры, взаимодействием и взаимовлиянием национальных культур, особенностями культурно-исторических эпох, научить студентов воспринимать и анализировать различные интерпретации культурно-исторических феноменов, исследовать феномен культурной самоидентичности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: категориальный аппарат науки «культурология»; основные методы культурологии; наиболее известные подходы к изучению культуры; генезис, становление и классику культурологической мысли; особенности влияния НТР на развитие культуры; специфику феномена культурного прогресса и его противоречие; понятие и типы культурной динамики; основные этапы и особенности различных культурно-исторических эпох; сущность мировых религий и их значение для развития мировой культуры; специфику родной культуры, с которой себя самоидентифицируют;

уметь: пользоваться при анализе методами науки «Культурология»; выделять и сравнивать различные типы культур; идентифицировать явления культуры в связи с их национальной и цивилизационной принадлежностью; анализировать основные тенденции развития культуры в их исторических ретроспективе и перспективе; оперировать культурологическими концептами, используя их для осознания культурно-исторических фактов; анализировать и давать оценку программам и действиям в сфере национальной культурной политики; охарактеризовать художественные стили в мировом искусстве; обобщать выводы об особенностях исторических этапов, культурно-исторических эпох.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Предмет и методы культурологии. Развитие культурологической мысли. Культура и общество. Понятие культурных норм. Виды культурных норм. Природа как культурная ценность. Становление экологической культуры. Антропосоциокультурогенез. Культура первобытного общества. Античная культура и ее мировое значение. Общая характеристика и основные этапы культуры средних веков. Культура Византии и ее влияние на отечественную культуру. Культура Возрождения, Реформации и Нового времени.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 3-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

**Аннотация дисциплины
Б1.Б5 «Политология»**

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, явлениях и процессах, ценностях, нормах и формах политического участия, а также формирование у студентов собственного политического мировоззрения и активной гражданской позиции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: понятийно-категориальный аппарат и имена классиков политической науки, типологии и сущностные характеристики рассматриваемых явлений и процессов.

уметь: оперировать основными категориями политической науки, ориентироваться в современной политической жизни, анализировать протекающие в обществе и мире политические процессы, делать осознанный политический выбор.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Политология как наука и общественная дисциплина. Становление и развитие политологической мысли. Политическая власть. Политическая система общества. Политические режимы. Политические партии и партийные системы. Политическая элита и политическое лидерство. Политическая социализация и политическая культура. Модернизация и трансформация. Глобальные проблемы современности и международный политический процесс.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 5-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

Аннотация дисциплины
Б1.Б6 «Русский язык и культура речи»

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основы системных знаний по всем уровням языка: фонетическому (орфоэпия, орфография), грамматическому (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическому (выбор слова, совместимость слов и т.д.), стилистическому (стили языка и речи).

уметь: логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, определять стиль и тип текста, выполнять стилистический анализ текстов, правильно использовать варианты норм русского литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; владеть методикой построения разностилевого текста, публичного выступления; работать со словарями; соблюдать на практике правила речевого этикета.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);
- умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Культура речи. Современная концепция культуры речи. Практическая стилистика, культура деловой речи, этикет профессионального общения. Общие понятия и категории стилистики. Понятие языковой нормы. Лексические нормы русского литературного языка. Термины и терминосистемы. Устойчивые словосочетания и фразеологизмы. Особенности употребления фразеологизмов в речи. Морфологические нормы русского литературного языка. Синтаксические нормы русского литературного языка. Стили современного русского языка. Характеристика официально-делового стиля. Расписка. Документ. Композиционные особенности документов. Современные требования к документам. Характеристика реквизитов. Заявление. Текст как основной реквизит документа. Способы изложения материала в тексте документа. Автобиография. Лексические нормы делового общения. Резюме. Грамматические нормы делового

го общения. Объяснительная записка. Синтаксические особенности. Употребление простых и сложных предложений. Докладная и служебная записки. Сложные случаи управления в словосочетании. Письмо–запрос письмо–ответ. Культура электронного общения. Письмо-заказ, информационные письмо. Речь как речевая деятельность. Внутренняя и внешняя речь. Требования к тексту. Научный текст как компонент профессионального общения. Жанры научного стиля: реферат. Цитирование. Публицистический стиль: сфера функционирования, языковые особенности. Типы речевой культуры личности. Вербальное и невербальное общение как вид взаимодействия специалистов. Этикет профессионального общения как реализация речевой культуры индивида. Устное публичное выступление. Спор, диспут, дискуссия, полемика. Аргумент. Виды аргументов.

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7,5 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 1-й, 2-й – семестр, 3-й – экзамен.

Разработана кафедрой «Русский и украинский языки»

Аннотация дисциплины
Б1.Б7 «Физическая культура (общая подготовка)»
 базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности, а так же формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; формирование научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическому самосовершенствованию самовоспитанию, потребности в регулярных занятиях физически упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи, сохранение и укрепление здоровья, психического благополучия; развитие и совершенствование психофизических качеств и свойств личности для выполнения профессиональной деятельности, самоопределения в физической культуре; обеспечение физической готовности обучаемых к активному усвоению учебного материала в ходе образовательного процесса; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных ценностей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

уметь: выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

3. Содержание дисциплины (основные разделы): Теория физической культуры. Легкая атлетика. Гимнастика. Боевые единоборства. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Фитнес – аэробика. ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 6-й семестр – зачет.
Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

**Аннотация дисциплины
Б1.Б8 «Философия»**

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование мировоззренческой культуры студента, который бы умел видеть сущность природных и общественных явлений, а также находить форму их теоретического выражения; мог отыскать принципиальные возможности практического внедрения теоретических выводов; был способен не только предвидеть ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и выработать определенную позицию, идущую из внутренних побуждений; стремился к основанным на моральных устоях объективно-верным решениям возникающих в жизни проблем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- содержание историко-философского процесса, его основные учения и школы, течения и направления, проблемы, которые ими решались, их историческую обусловленность и преемственность;
- основные проблемы и принципы современной философии: о мире и самом человеке в его существовании, об источниках и общих закономерностях движения и развития предметов, явлений и процессов мира, о ценностях этого мира, о познавательном – сквозь призму практически-деятельного – отношении человека к миру и самому себе, о сущности, формах и законах движения познания и мышления, о действиях и методах правильной, рациональной и эффективной деятельности человека;

уметь:

- содержательно и логично, научно и с гуманистических позиций обосновывать личное мнение в отношении решения теоретических и практических вопросов;
- учитывать разнообразие существующих подходов к ним, не колебаться в случае необходимости объяснения теоретических положений, соотносить их с жизненными реалиями, определять их роль в жизни общества и отдельного человека и применять относительно сферы своей деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

3. **Содержание дисциплины (основные разделы).** Философия, ее предмет и роль в обществе. Философия бытия. Философия развития. Философия общества. Философия сознания. Философия познания. Философия человека. Философия глобальных проблем и перспективы современной цивилизации.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 2,5 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 3-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Философия»

Аннотация дисциплины

Б1.Б9 «Экономика и менеджмент горного предприятия»

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: овладение теоретическими основами экономики и менеджмента предприятия в рыночной системе с учетом специфических особенностей производственного предприятия, а также приобретение навыков выполнения экономических расчетов, необходимых в процессе разработки и обоснования технических проектов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные этапы бизнес-планирования; понятие экономики предприятия; современное состояние и перспективы развития промышленного производства; экономическую сущность производственных ресурсов предприятия и результаты их производственного использования; сущность, классификацию и планирование (учет) затрат производства; методы установления цен на предприятии; источника формирования и основные направления использования финансовых ресурсов предприятия; сущность и методы оценки экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций) производства.

уметь: рассчитывать основные экономические показатели предприятия; планировать цены и объемы производства новых изделий; разрабатывать мероприятия по снижению себестоимости продукции и росту прибыли, выбирать наиболее выгодные изделия для производства; определить эффективность организационных и технических решений на предприятии; оценивать экономическую целесообразность предпринимательского проекта.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12);
- умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основы предпринимательства и экономики предприятия в рыночной системе. Ресурсы. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия. Трудовые ресурсы предприятия и производительность труда. Оплата труда на предприятии. Себестоимость продукции. Безубыточность производства и реализации. Инновационные процессы на предприятии. Эффективность инвестиций. Основы менеджмента. Управленческий труд и его особенности. Процесс и ме-

тоды принятия управленческих решений. Планирование как функция управления. Стратегическое планирование. Методика стратегического анализа и планирования. Мотивация как функция управления. Организация и организационные структуры. Управление персоналом.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 10-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Экономика и маркетинг»

**Аннотация дисциплины
Б1.Б10 «Экономическая теория»**

базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование системы экономических категорий и законов, закономерностей функционирования рыночной экономики и современного хозяйственного механизма; изучение деятельности предприятий и фирм; анализ проблемы макроэкономического равновесия и нестабильности, денежной и кредитно-банковской системы, финансового рынка, бюджетной и налоговой систем, социальной политики, роли и функции государства в регулировании экономикой.

Задачи дисциплины – изучение: теоретических основ функционирования экономических систем; механизма макроэкономического равновесия; стабилизационной политики государства; факторов экономического роста; экономического выбора производителей и потребителей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы рационального распределения экономических ресурсов и системные показатели по совершенствованию их использования; базовые положения экономической науки;

уметь: проводить экономический анализ текущей деятельности предприятий энергетики и других хозяйствующих субъектов, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые управленческие решения; решать экономические задачи при осуществлении хозяйственной деятельности предприятий;

владеть: методиками анализа экономически-значимых процессов и явлений, характеризующих развитую и развивающуюся экономику; методами экономического анализа затрат и результатов деятельности предприятий энергетики и иных организаций с целью подготовки сбалансированных управленческих решений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Экономическая теория как наука. Общие основы теории рыночной экономики. Полезность и спрос, издержки и предложение. Конкуренция и монополия. Модели рынка продуктов. Рынок факторов производства. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая нестабильность. Саморегулирование и государственное регулирование рыночной экономики. Кредитно-денежное регулирование. Налоговая система и фискальная политика. Внешняя торговля, платежный баланс и достижение внутреннего и внешнего равновесия.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 4-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Экономическая теория и государственное управление»

**Аннотация дисциплины
Б1.Б11 «Высшая математика»**

базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: научить студентов овладению соответствующего математического аппарата, достаточным для того, чтобы будущие специалисты могли обрабатывать математические модели.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теоремы Байеса, Бернулли, Пуассона, Чебышева; формулы вычисления числовых характеристик случайных величин;

уметь: применять основные теоремы и формулы; находить точечные оценки параметров совокупности; построить нормальную кривую по экспертным данным и проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Содержание дисциплины (основные разделы): Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Предел функции. Производная функции и её применения. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл и его применения. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения и их применения. Кратные интегралы. Ряды. Теория вероятностей и математическая статистика.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 12,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 1-й, 2-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Высшая математика имени В.В. Пака»

Аннотация дисциплины
Б1.Б12 «Горнопромышленная экология»

базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение студентами представлений о механизмах воздействия человека на биосферу, принципах рационального природопользования, а также обеспечение органической связи экологического образования с профессиональной подготовкой.

Задачами курса являются:

- основы понятию горнопромышленной экологии, как научной основы природопользования;
- сведения о биосфере и ноосфере, происходящих в них процессах;
- принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- механизм вредного воздействия антропогенных факторов на ОПС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные термины и понятия экологии; базовые законы, принципы и правила системности жизни; адаптации организмов к факторам среды, функционирования экосистем; основные виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия; основные пути решения экологических проблем; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и создания экобиозащитной техники и технологии; основы экологического права и основные механизмы регулирования природопользования;

уметь: выполнить экологический анализ и оценку различных ситуаций и прогноз их развития в будущем на основе теоретических закономерностей общей экологии; давать экологическую оценку степени загрязненности среды для правильного выбора метода снижения антропогенного воздействия; использовать различные методы экологической реабилитации для сохранения окружающей среды.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);
- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Биосфера и человек. Экосистемы. Взаимоотношения организма и среды. Глобальные проблемы окружающей среды. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы. Экозащитная техника и технологии. Основы экономики природопользования. Основы экологического права. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 10-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Природоохранная деятельность»

Аннотация дисциплины Б1.Б13 «Информатика»

базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний о принципах построения и функционирования компьютерной техники, организации вычислительных процессов и прикладном программном обеспечении персональных компьютеров и компьютерных сетей, а также эффективном использовании современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: научить студентов теоретическим и практическим основам информатики; предоставить возможность использования современных прикладных программных пакетов для формирования и обработки горно-геологических, технических и экономических массивов данных и документов; сформировать базовые навыки использования офисного программирования при решении задач профессионального направления.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы информатики и виды информационных ресурсов; аппаратные и программные составляющие компьютерной техники; современные прикладные пакеты для работы с документами и электронными таблицами; основы алгоритмизации и офисного программирования; современные инструменты разработки прикладных программ; основы информационной безопасности; основы построения компьютерных сетей и организацию сети Internet;

уметь: работать с операционными системами и компьютерной техникой; применять современные программные продукты; использовать основные компоненты офисных пакетов для работы с документами и электронными таблицами; разрабатывать простейшие алгоритмы, составлять и отлаживать программы на Visual Basic for Application (VBA) при решении профессиональных задач; искать необходимую информацию в сети Internet.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Теоретические основы информатики. Основные понятия информационных технологий. Архитектура, состав и основные функции современной компьютерной техники. Операционная система. Работа с файловой системой компьютера. Прикладные программные пакеты для работы со структурированными документами.

Текстовый редактор: структура и интерфейс; работа с файлом-документом, ввод и форматирования текста; создание списков, колонок и разделов, работа с колонтитулами; создание и форматирование таблиц, сортировка данных и расчеты; работа с графическими объектами. Редактор электронных таблиц: интерфейс и структура книги; ввод, редактирование и форматирование данных; автоматическое заполнение ячеек данными; ввод формул и использование встроенных функций; способы адресации ячеек; построение диаграмм; работа с базами данных – списками (сортировка, фильтрация, подведение итогов, сводные таблицы) и макросами. Основные понятия офисного программирования на VBA. Структура программы. Процедуры и функции. Основы алгоритмизации. Типы вычислительных процессов и соответствующие им операторы VBA. Формы и управляющие элементы. Функции пользователя. Сетевые технологии и Internet. Принципы построения и адресации сети Internet. Поиск информации. Электронная почта. Защита информации и информационная безопасность.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 1-й семестр – зачет, 2-й семестр – экзамен и курсовая работа.

Разработана кафедрой «Прикладная математика»

Аннотация дисциплины

Б1.Б14 «Физика»

базовой части математического и естественнонаучного цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования.

Задачей дисциплины: является основа теоретической подготовки специалистов, обеспечивающая возможность использования физических принципов для решения профессиональных задач в области производственно-технологической деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь: объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы): Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм. Колебания и волны. Волновая оптика. Квантовая оптика. Элементы квантовой механики. Основы физики твердого тела. Элементы физики атомного ядра.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 2-й семестр – экзамен, 3-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Физика»

Аннотация дисциплины

Б1.Б15 «Химия»

базовой части математического и естественнонаучного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: создание теоретической базы для профессиональной подготовки инженера, формирование у студентов соответствующих знаний, умений и навыков для использования в профессиональной деятельности.

Задачами курса являются:

- изучение основных понятий и законов общей химии, химической номенклатуры;
- овладение научными методами химических исследований, изучение физико-химических и кинетических характеристик процессов;
- ознакомление и овладение современной научной аппаратурой и методами исследований, формирование навыков проведения химического эксперимента и умения оценить степень достоверности результатов, полученных в процессе производственно-экспериментального и теоретического исследования с использованием современных информационных технологий, методов и средств анализа информации

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные законы и понятия химии; основные теории технологических процессов (термодинамика, химическая кинетика); свойства элементов и их соединений согласно положения в периодической системе; химическую теорию растворов, методику расчета концентраций растворов, определения коллигативных свойств растворов; методы промышленного производства, химические и физические свойства металлов и сплавов; иметь представление об основных принципах кислотно-основных взаимодействий химических соединений в растворах, свойствах растворов, окислительно-восстановительных процессах, коррозии металлов и процессах электролиза.

уметь: пользоваться методами теоретического и экспериментального исследования; описывать конкретный технологический процесс уравнениями химических реакций; выполнять термодинамические и химические расчеты; планировать и проводить физико-химические эксперименты; проводить обобщение и обработку экспериментальных данных; определять фазовый состав изучаемых систем; использовать методы химической идентификации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению

георесурсного потенциала недр (ОПК-4).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основные понятия и законы химии. Строение атомов и периодический закон. Химическая связь. Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Дисперсные системы и растворы. Растворы неэлектролитов и электролитов. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 2-й семестр – экзамен.
Разработана кафедрой «Общая химия»

Аннотация дисциплины
Б1.Б16 «Аэрология горных предприятий»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение студентами знаний о закономерностях движения воздуха и переноса вредных и опасных примесей в вентиляционных системах, о назначении и функциях систем вентиляции горных предприятий, ее роли в обеспечении безопасности ведения горных работ и организации технологических процессов; выработка умений и навыков проектирования вентиляции горных предприятий, использования современных способов и технических средств контроля и нормализации параметров производственной атмосферы в своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: состав и свойства шахтной атмосферы, причины его изменения; способы и средства контроля содержания различных газов в шахтном воздухе; меры по обеспечению безопасных атмосферных условий труда в горных выработках; предельно допустимые концентрации метана в горных выработках, способы и средства контроля его содержания в воздухе; требования пылевого режима шахт; тепловой режим шахт, причины повышения температуры воздуха в горных выработках и требования Правил безопасности к ее величине; теоретические основы шахтной аэростатики и аэродинамики, основные законы движения воздуха в горных выработках; способы и схемы вентиляции выемочных участков, подготовительных забоев, шахт; влияние на проветривание шахты естественной тяги; физическую суть аэродинамического сопротивления горных выработок;

уметь: пользоваться приборами для контроля проветривания шахт; измерять концентрации газов в шахтном воздухе; определять аэродинамические параметры горных выработок и вентиляционных соединений (депрессию, аэродинамическое сопротивление, распределение расходов воздуха по выработкам); делать обоснованный выбор схем вентиляции выемочных участков и оборудования для проветривания подготовительных забоев.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, и подземных объектов (ПК-6);
- умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовы-

вать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20).

3. Содержание дисциплины (основные разделы. Шахтный воздух; метан; основные законы, понятия и определение рудничной аэрологии; аэродинамическое сопротивление горных выработок; шахтные вентиляционные сети; естественная тяга; работа вентиляторов на шахтную сеть; регулирование расхода воздуха в горных выработках; вентиляционные установки и сооружения; утечки воздуха; пылевой режим шахт; проветривание выемочных участков и подготовительных забоев; способы проветривания и схемы вентиляции шахт; тепловой режим шахт; устойчивость проветривания горных выработок; аварийные вентиляционные режимы на угольных шахтах; вентиляционная служба шахт.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 8-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Охрана труда и аэрология имени И.Н. Пугача»

Аннотация дисциплины

Б1.Б17 «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов умений и компетенций по практическому использованию нормативно-правового обеспечения охраны труда, организации охраны труда на предприятиях, формирование представления о неразрывной связи эффективности профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищённости человека в процессе труда.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда; основные принципы политики в области охраны труда; основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии; основы производственной безопасности и пожарной профилактики;

уметь: анализировать условия труда на наличие вредных и опасных факторов и оценить соответствие санитарно-гигиенических условий труда нормам; определить категорию помещений по степени опасности поражения электротоком и пожароопасности. разработать мероприятия предупреждения пожаров на производственных объектах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, и подземных объектов (ПК-6);
- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению санитарной, экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Правовые и организационные основы охраны труда в ДНР. Основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии. Основы техники безопасности. Основы электробезопасности. Основы пожарной безопасности.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 9-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Охрана труда и аэрология имени И.Н. Пугача»

Аннотация дисциплины
Б1.Б18 «Безопасность жизнедеятельности. Гражданская оборона»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний, умений и навыков для осуществления профессиональной деятельности по специальности с учетом риска возникновения опасностей при ведении военных действий или вследствие этих действий, в случае техногенных аварий и природных опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирование у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.

Задачи дисциплины: научить студентов действовать в чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время, уметь прогнозировать масштабы чрезвычайных ситуаций, предотвращать их возникновения, определять средства и способы защиты людей; организовывать и проводить спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения и при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; организовывать мероприятия по повышению устойчивости работы объектов хозяйствования; дать необходимые знания и сформировать умения по организации и управлению системой мероприятий гражданской защиты на объектах хозяйствования при угрозе возникновения ЧС, организации работы руководящего и командно-руководящего состава невоенизированных формирований и служб ГО в соответствии с полученной в ВУЗе специальностей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: современные проблемы и главные задачи безопасности жизнедеятельности и умение определить круг своих обязанностей по выполнению задач профессиональной деятельности с учетом риска возникновения опасностей; организационно-правовые меры по обеспечению безопасной жизнедеятельности, коллективной и личной безопасности; задачи и организационную структуру гражданской обороны государства; характеристику очагов заражения и поражения, которые возникают в чрезвычайных условиях мирного и военного времени; способы и средства защиты населения и территорий от поражающих факторов аварий, катастроф, стихийных бедствий, больших пожаров и современного оружия массового поражения; порядок действий формирований гражданской обороны и населения в условиях ЧС; назначение приборов радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля и порядок работы с ними; методику прогнозирования возможной радиационной, химической, биологической, инженерной и пожарной обстановки; основы устойчивости работы объектов хозяйствования в ЧС; основы организации проведения спасательных и других неотложных работ в очагах заражения и поражения;

уметь: оценить безопасность технологических процессов и оборудования и обосновать мероприятия по ее повышению; обосновать нормативно-организационные меры обеспечения безопасной эксплуатации технологиче-

ского оборудования и предупреждения возникновения ЧС; оказать помощь и консультации работникам и населению по практическим вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты в ЧС; прогнозировать возможность возникновения и масштабы ЧС; оценивать радиационную, химическую, биологическую обстановку и обстановку, которая может возникнуть вследствие ЧС природного и техногенного характера; осуществлять мероприятия по защите населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и в случае применения современного оружия; оценивать устойчивость элементов объектов хозяйствования в ЧС и определять необходимые мероприятия по ее повышению; обеспечить подготовку проведение спасательных и других неотложных работ на объектах хозяйствования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Категорийно-понятийный аппарат безопасности жизнедеятельности. Основные положения о природных угрозах. Литосферные явления. Метеорологические и гидросферные явления, лесные пожары. Техногенные опасности. Взрывы и пожары. Аварии на атомных электростанциях. Аварии на химически опасных объектах. Приборы радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля. Санитарно-эпидемиологическая обстановка. Гидродинамические аварии и их последствия. Социально-политические опасности, их виды и характеристики. Оценка обстановки в чрезвычайной ситуации. Защита населения и территорий в ЧС. Планирование мероприятий гражданской защиты. Повышение устойчивости работы объекта хозяйствования в ЧС. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в ЧС.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 4-й семестр – дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Природоохранная деятельность»

Аннотация дисциплины
Б1.Б19 «Геодезия и маркшейдерия. Геодезия»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: получение студентами знаний в области картографирования земной поверхности, владение геодезическими методами для составления плана (карты) местности, формирование у студентов теоретических и практических навыков геодезических работ при эксплуатации горного предприятия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы измерения на земной поверхности; системы координат и высотных отметок применяемые в геодезии; устройство, принцип действия, правила эксплуатации геодезических приборов и методы измерений; основные виды геодезических работ, выполняемых на предприятиях горной промышленности; графическую документацию, используемую промышленными и горнодобывающими предприятиями, способы и условные обозначения, применяемые для ее построения; методы использования современной компьютерной техники при выполнении геодезических расчетов.

уметь: изучать местность и решать инженерные задачи по топографическим картам: определять расстояние и направление между точками, координаты и отметки точек, уклоны и углы наклона линии местности; читать и пополнять топографические планы и геодезическую графическую документацию; изучить устройство и работу геодезических приборов и инструментов, применяемых для топографических съёмок местности и определения площадей, научить студентов обрабатывать результаты измерений; создавать геодезическую основу и выполнять разбивочные работы.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Предмет и задачи геодезии, ее значение, связь с другими науками. Карта, план, профиль. Понятие о форме и размере Земли. Системы координат. Ориентирование на местности и карте. Понятие о съёмке местности. Определение площадей. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах. Задачи и методы нивелирования. Устройство и работа геодезических приборов и инструментов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 4-й семестр – зачет.

Разработано кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.Б20 «Геодезия и маркшейдерия. Маркшейдерия»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является: получение студентами знаний в области картографирования земной поверхности, горных выработок, геометризации месторождений полезных ископаемых, формирование у студентов теоретических и практических навыков маркшейдерских работ при эксплуатации горного предприятия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: системы координат и высотных отметок, применяемые в геодезии и маркшейдерии; устройство, принцип действия, правила эксплуатации геодезических приборов и методы маркшейдерских измерений; основные виды работ, выполняемые маркшейдерами на предприятиях горной промышленности; маркшейдерскую графическую документацию, используемую промышленными и горнодобывающими предприятиями, способы и условные обозначения, применяемые для ее построения; классификацию запасов полезного ископаемого и основные способы их подсчета.

уметь: читать и пополнять топографические планы и маркшейдерскую графическую документацию; работать с геодезическо-маркшейдерскими приборами и инструментами; осуществлять подсчет и учет запасов полезных ископаемых.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основные понятия. Маркшейдерские инструменты. Съёмки на земной поверхности. Подземные работы и съёмки. Дополнительные съёмки и замеры. Пополнение планов, решение задач. Разметочные и маркшейдерские работы при строительстве шахт. Сбойка выработок. Задание направления горным выработкам. Календарные планы развития горных работ. Строительство зон повышенного горного давления. Геометризация месторождений. Построение изолиний. Подсчет запасов. Обрушение и деформация земной поверхности. Мероприятия охраны подрабатываемых объектов. Решение задач по топографическому плану. Знакомство с горно-графической документацией и решение горно-геометрических задач. Пополнение плана горных выработок и определение данных для задания направления.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 4-й семестр – экзамен.

Разработано кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.Б21 «Геология»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение фундаментальных знаний о форме, размерах, геологическом строении, тектонической структуре, процессах внутренней и внешней динамики и рельефе Земли. Изучение основных положений по геологии подземных вод, знакомство с основами гидрогеологии, а также гидрогеологическими исследованиями, необходимыми при выполнении исследовательских работ в процессе эксплуатации месторождений полезных ископаемых.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: особенности генезиса и закономерностей развития планеты Земля; внутреннее строение и геофизические поля Земли; эндогенные и экзогенные геологические процессы; факторы рельефообразования, строение и типы рельефа, его происхождение; основные структуры земной коры и современные теории их образования; особенности гидросферы Земли и основные процессы, которые там происходят; виды подземных вод и типы водоносных залежей; законы движения подземных вод;

уметь: определять основные минералы и горные породы различного генезиса; строить геологические разрезы и стратиграфические колонки при различных типах залегания горных пород; определять элементы залегания горных пород, работать с горным компасом и решать задачи связанные с его использованием; анализировать геологические карты с различными условиями залегания пластов, интрузивных тел и разрывными нарушениями; определять относительный возраст геологических структур; строить гидрогеологические карты и разрезы; определять типы водоносных горизонтов, их качественную и количественную характеристику; использовать научно-техническую литературу.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- готовность с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

- владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Общие сведения о Земле. Внутренние и внешние геосферы Земли. Геофизические поля. Геоло-

гическое летоисчисление и история. Эндогенные и экзогенные геологические процессы, их характеристика. Тектоногенез. Складчатые и разрывные дислокации, их элементы и типы. Землетрясения и их типы и методы регистрации. Магматизм: эффузивный и интрузивный. Типы и основные факторы метаморфизма. Основные структурные элементы земной коры. Теория литосферных плит. Общие сведения о рельефе. Факторы и процессы эндогенного и экзогенного рельефообразования. Выветривание и связанные с ним формы рельефа. Флювиальные процессы и формы рельефа. Аридные, гляциальные процессы и формы рельефа. Геологическая деятельность морей, озер, болот. Геологическая деятельность подземных вод. Виды воды в горных породах. Происхождение и классификация подземных вод. Типы водоносных залежей. Законы движения подземных вод. Приток подземных вод к искусственным дренам.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 7,0 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 1-й семестр – зачет, 2-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Аннотация дисциплины
Б1.Б22 «Геомеханика»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение студентами свойств и состояния массива горных пород с учетом твердой, жидкой и газообразной фаз и их изменения в процессе техногенного воздействия на массив горных пород.

Задачи дисциплины. Изучение гипотез, теорий и методов, позволяющих:

- получать оперативную и надежную информацию о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород;
- устанавливать закономерности изменения этого состояния в результате развития в нем процессов деформирования и разрушения под влиянием природных и технологических факторов;
- определять систему технологических методов управления геомеханическими и геодинамическими процессами в массиве горных пород для обеспечения эффективного и безопасного освоения ресурсов недр.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: свойства и классификации горных пород; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;

уметь: оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;

владеть: основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных.

2. Требования к уровню освоения содержанию дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Введение. Свойства, закономерности и особенности строения массива горных пород. Методы определения плотностных свойств. Изучение структурной характеристики массивов пород. Методы измерений в натуральных условиях. Методы моделирования. Аналитические методы исследования напряженно-деформированного состояния и прочности горных пород. Естественное поле напряжений массива горных пород. Напряженное состояние горных пород и проявления горного давления вокруг капитальных и подготовительных вы-

работок. Типы проявлений горного давления в капитальных и подготовительных выработках. Напряженное состояние горных пород и проявления горного давления вокруг очистных выработок. Устойчивость целиков и обнажений горных пород. Сдвижение горных пород при открытой разработке. Внезапные выбросы пород и газа. Горные удары.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,5 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 5-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Строительство зданий, подземных сооружений и геомеханика»

Аннотация дисциплины
Б1.Б23 «Гидромеханика»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний по теоретическим основам, законам равновесия и движения жидкости, способам применения этих законов к решению практических задач, быть базовой дисциплиной при изучении гидрорепневмопривода горных машин, стационарных установок горных предприятий, механического оборудования карьеров, специальных средств и схем шахтных водоотливных, вентиляционных установок и гидроподъема.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: физические свойства жидкости; физические основы и законы равновесия жидкости; методы описания и виды движения жидкости; основы гидродинамики; гидравлические сопротивления и режимы движения жидкости; движение жидкости по трубопроводам и открытым руслам; неустановившееся движение; истечение жидкости через отверстия и насадки; силовое взаимодействие потока с твердым телом; теоретические основы гидротранспорта, приборы и методы измерения основных гидравлических величин.

уметь: применять полученные теоретические знания по дисциплине к решению практических инженерных задач, связанных с расчетом, проектированием, испытанием и эксплуатацией водоотливных, вентиляционных, пневматических и гидротранспортных установок и гидрорепневмоприводов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Введение. Общие сведения о жидкости. Основные физические свойства жидкости. Гидростатика. Основы кинематики жидкости. Основы гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Режимы движения жидкости. Движение жидкости по трубопроводам и открытым руслам. Неустановившееся напорное движение жидкости. Истечение жидкости через отверстия. Силовое взаимодействие потока с твердым телом. Теоретические основы гидротранспорта.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы

5. Форма промежуточной аттестации: 6-й семестр – зачет

Разработана кафедрой «Энергомеханические системы»

Аннотация дисциплины
Б1.Б24 «Горные машины и оборудование.
Горные машины и комплексы»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: углубленное усвоение фундаментальных знаний в области принципов и особенностей построения, функционирования и перспективных направлений развития современных конкурентоспособных горных машин и комплексов, а так же закрепление навыков самостоятельной работы, необходимых в дальнейшем при создании и эксплуатации техники новых поколений для подземного добычи полезных ископаемых.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: особенности проектно-конструкторских решений и принципов действий современных горных машин в целом и их структурных единиц;

уметь: на основе сравнительного анализа альтернативных технических решений обосновывать выбор рациональных типов машин для конкретных условий эксплуатации; определять основные конструктивные параметры (механические, гидравлические, электрические, силовые, кинематические) для основных структурных единиц и машин в целом; формировать предложения по улучшению технического уровня известных типов машин.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);
- готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Назначение и классификация горных машин. Особенности условий эксплуатации и основные требования. Общая характеристика горных машин как мехатронных систем. Преимущества горных машин мехатронного класса. Основные сведения о рабочих инструментах. Механизмы процессов разрушения массива резцами и шарошками. Общее построение очистных и проходческих комбайнов на основе их системного представления. Определение производительности и установления рациональных режимов работы очистных комбайнов. Струги и очистные агрегаты. Очистные механизированные комплексы и основы теории работы их механизированных крепей. Погрузочные и буропогрузочные машины. Бурильные машины. Комплексы проходческого оборудования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 6-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Горные машины»

Аннотация дисциплины
Б1.Б25 «Горные машины и оборудование.
Стационарные установки горных предприятий»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний по теоретическим основам, конструктивным особенностям и эксплуатационным параметрам стационарных установок шахт и рудников.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: особенности кинематики и динамики процессов, протекающих в гидродинамических и подъемных установках; устройство и особенности конструкции стационарных установок шахт и рудников как объектов применения средств автоматического управления, контроля и защиты;

уметь: выполнять инженерные расчеты по выбору электромеханического оборудования стационарных установок шахт и рудников; обосновывать принимаемые решения по использованию вентиляторных, водоотливных, компрессорных и подъемных установок; выполнять инженерный анализ и поиск средств автоматизации технологических процессов стационарных установок.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);
- готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Назначение стационарных установок. Выбор подъемных канатов. Кинематика подъемных установок. Динамика подъемных установок. Выбор двигателя подъемных установок. Многоканатные подъемные установки. Особенности управления и автоматизации подъемных установок. Основные параметры, принцип действия и устройство лопастных машин. Кинематика потока в рабочих колесах лопастных машин. Теоретические и действительные характеристики лопастных машин. Регулирование режима работы лопастных машин. Совместная работа лопастных машин. Шахтные вентиляторные установки. Водоотлив на шахтах. Пневматические установки. Холодильные, дегазационные и калориферные установки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 7-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Энергомеханические системы»

Аннотация дисциплины
Б1.Б26 «Горные машины и оборудование.
Транспортные системы горных предприятий»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: овладение студентами знаниями по конструкциям, принципам действия транспортных машин и формированию профессиональных компетенций по обоснованному выбору техники для заданных условий и ведению инженерных расчетов различных видов транспорта.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: принципы работы и конструкции основных узлов транспортных машин; тенденции развития их основных параметров на ближайшую перспективу; основы эксплуатации транспортных машин на горных предприятиях; рациональные области применения различных видов транспорта; методики выбора разных типов транспортных машин и комплексов;

уметь: читать технические чертежи; производить расчеты нагрузок; рассчитывать режимы работы машин и установок, оценивать техническое состояние транспортных машин; выполнять расчеты на прочность, устойчивость и требуемые затраты на энергопотребление; пользоваться специальной и справочной литературой, научно-технической и патентной информацией.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);
- готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Роль и значение рудничного транспорта. Характеристика основных шахтных грузов. Грузопотоки. Производительность транспортных машин. Сопротивление движению. Теория передачи силы тяги трением гибким тяговым органам. Теория передачи тягового усилия зацеплением. Ленточные конвейеры. Натяжные станции. Скребокковые конвейеры. Специальные типы ленточных конвейеров, пластинчатые конвейеры. Рельсовые пути. Вагонетки. Локомотивный транспорт. Тяговый расчет локомотивной откатки. Рессорная система локомотивов. Откатка концевыми канатами. Погрузочные пункты угольных шахт. Скреперные установки. Транспортные комплексы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 8-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана»

Аннотация дисциплины
Б1.Б27 «Материаловедение»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: использование знаний из области материаловедения и технологии конструкционных материалов при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: изучение основных и технологических свойств материалов, используемых при изготовлении горно-шахтного оборудования, инструмента и конструкций; изучение теории строения материалов; овладение знаниями о структуре и свойствах металлов и сплавов; установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов; изучение основных групп современных металлических материалов, их свойств, способов упрочнения и области применения; изучение методов регулирования свойств металлических, неметаллических и композиционных материалов; приобретение навыков в выборе материала и способа регулирования их свойств для различных деталей машин, инструмента и конструкций; знакомство с современными способами металлургии, литейного производства, обработки давлением, сварки металлов и сплавов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий; современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами; методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле характеристики конструкционных и строительных материалов, применяемых в горном производстве, способы получения заданных свойств, технологические процессы обработки;

уметь: оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов.

владеть: навыками работы экспериментального определения эксплуатационных материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; навыками работы экспериментального определения эксплуатационных материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ин-

формационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основы теории строения металлов и сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Термическая обработка стали. Металлические конструкционные материалы. Неметаллические конструкционные материалы. Технология конструкционных материалов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 3-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.Б28 «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле» базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний в области метрологии, теории измерений, стандартизации и сертификации в горном деле как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы, подготовить их к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: изучение основных методов измерения, характеристик средств измерений, методов достижения единства измерений и метрологического обеспечения; изучение основ государственной системы стандартизации, методов стандартизации, категорий и видов стандартов; формирование умений обосновано применять методы измерений и производить обработку результатов измерений; формирование навыков использования средств измерений, компьютерных средств и информационных технологий для обработки и управления измерительной информацией; формирование навыков работы с нормативными документами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы метрологии; принципы разработки и правила использования нормативных документов; принципы построения параметрических рядов и рядов предпочтительных чисел; основы проведения сертификации; нормативно-правовые основы по стандартизации и сертификации;

уметь: проводить измерения и обрабатывать результаты разных видов измерений; использовать нормативную документацию; разрабатывать нормативную документацию по сертификации;

владеть: навыками применения методов и средств измерений физических величин; навыками по применению основных принципов метрологической службы предприятия; навыками применения нормативных документов по метрологии, стандартизации и сертификации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Метрология. Метрология, ее задачи и значение. Краткий обзор развития метрологии. Физическая величина, единицы физической величины. Единицы системы СИ. Системы физических величин. Эталоны и образцовые средства измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Классификация погрешностей измерений. Основы статистической обработки совокупности случайных ве-

личин. Обработка экспериментальных данных при прямых и косвенных измерениях. Обработка экспериментальных данных при совокупных и совместных измерениях. Средства измерений и их характеристики. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Обеспечение единства измерений. Метрологическое обеспечение производства. Основные элементы, составляющие метрологического обеспечения производства. Стандартизация. Цели и задачи стандартизации. Объекты и субъекты стандартизации. Функции стандартизации. Категории и виды стандартов. Теоретические и методические основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Краткая характеристика построения, содержания и изложения стандартов. Международные и национальные органы стандартизации и сертификации, их основные функции. Предмет, цель, задачи и значение сертификации. Разновидности сертификатов. Объекты сертификации. Порядок проведения сертификации продукции и услуг. Сертификация в РФ, Украине и других странах.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 7-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Основы проектирования машин»

Аннотация дисциплины

Б1.Б29 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

Основная цель инженерной графики – выработка знаний и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины: курс представляет собой теоретическую и практическую подготовку обучаемых для усвоения методик геометрического моделирования, построения и чтения чертежей профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные принципы геометрического моделирования объектов и процессов; способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании; методы получения плоских изображений пространственного объекта; способы решения пространственных задач на плоскости; правила стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) по оформлению проектно-конструкторской документации;

уметь: разрабатывать и оформлять графическую документацию; в том числе с применениями методов компьютерной графики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7).

2. Содержание дисциплины (основные разделы). Раздел 1 – Начертательная геометрия: Введение. Правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД. Метод проекций. Задание точки, отрезка прямой линии, плоскости на чертеже. Поверхности. Изображение многогранников и тел вращения. Изображение предметов – виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров на чертежах деталей. Способы преобразования чертежей. Кривые поверхности. Аксонометрические проекции. Раздел 2 – Инженерная графика: Система автоматизированного проектирования. Графический редактор КОМПАС. Резьбы. Соединение деталей. Чертежи и эскизы деталей. Выполнение основного комплекта конструкторских документов изделия. Сборочный чертеж. Спе-

цификация. Чтение чертежей сборочных единиц. Детализование. Основы строительного черчения.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 7,5 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 1-й семестр – экзамен, 2-й семестр – зачет, 3-й семестр – курсовой проект.

Разработана кафедрой «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Аннотация дисциплины
Б1.Б30 «Обогащение полезных ископаемых»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: получение студентами знаний в области технологии обогащения и комплексного использования минерально-сырьевых ресурсов Донбасса, а также основного оборудования, подготовить их к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: формирование у студентов представлений об основных видах минерально-сырьевых ресурсов, обеспеченности ими и динамикой их потребления в Донбассе, России и в других странах мира; о технологиях и оборудовании для обогащения и переработки минерально-сырьевых ресурсов; подготовка студентов к научно-исследовательской, проектно-производственной и организационно-управленческой деятельности по обеспечению ресурсоэффективной работы предприятий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные свойства разделяемых материалов; теоретические основы процессов разделения; основные конструкции и особенности эксплуатации основных обогатительных машин.

уметь: анализировать гранулометрический и фракционный состав материалов; рассчитывать основные параметры обогатительных машин; производить выбор необходимого технологического оборудования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих **компетенций**:

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Назначение процессов обогащения, типы обогатительных фабрик, продукты обогащения, технологические показатели процессов обогащения, виды операций обогащения, свойства минералов и методы обогащения. Подготовительные процессы: дробление измельчение и грохочение. Гравитационные процессы обо-

гащения. Флотационные процессы обогащения. Вспомогательные процессы обогащения.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 8-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Обогащение полезных ископаемых».

Аннотация дисциплины
Б1.Б31 «Основы автоматизации горного производства»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов системных знаний о существующих и разработки новых систем автоматизации горных машин, транспортных систем и стационарных установок горных предприятий для повышения эффективности эксплуатации машин и установок.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: принципы построения систем автоматизации с искробезопасными цепями управления технологических машин и установок горного производства для их эксплуатации во взрывоопасной окружающей среде; перечень и характеристики существующих и разрабатываемых систем автоматизации, включая с применением микропроцессорной техники, технологических машин и установок горного производства;

уметь: анализировать информацию о функциональных возможностях систем автоматизации технологических машин и установок горного производства и принимать участие в их практическом освоении.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основные понятия и определения автоматизации. Классификация систем автоматизации. Искробезопасность цепей управления. Основы микропроцессорной техники. Автоматизация горных машин и комплексов. Автоматизация транспортных систем горных предприятий. Автоматизация стационарных установок горных предприятий. Автоматический контроль стационарной аппаратурой аэрогазовых параметров рудничной атмосферы и предотвращения аварийных ситуаций при превышении их допустимых норм.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 8-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Горная электротехника и автоматика имени Р.М. Лейбова»

Аннотация дисциплины
Б1.Б32 «Основы горного дела. Открытая геотехнология»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: обучение студентов научно-обоснованным методам разработки открытой разработки полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы предприятий горного комплекса, безопасные условия труда, выполнения экологических требований.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: сущность основных производственных процессов, технологии и комплексной механизации при открытом способе добычи полезных ископаемых; характерные для открытых горных работ схемы вскрытия, подготовки, системы разработки и организацию производственных процессов;

уметь: обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ анализировать технологические процессы производства, разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства, выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ.

2. Требования к освоению содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Сущность открытых горных работ. Основные горнотехнические термины и технологические параметры открытых горных работ. Основные элементы карьера, их параметры. Вскрытие карьерных полей, вскрывающие выработки, схемы вскрытия карьерных полей. Системы разработки, элементы систем разработки и определение их параметров. Основные производственные процессы при открытой разработке полезных ископаемых; подготовка пород к выемке, про-

изводство буровзрывных работ в карьере и их расчет, применяемое оборудование; выемка и погрузка пород. Перемещение карьерных грузов, виды карьерного транспорта. Технические параметры, расчет необходимого парка оборудования и транспортных средств. Отвалы. Виды отвалов их назначение. Применяемое оборудование. Особенности технологических решений при разработке угольных месторождений. Рекультивация. Виды рекультивации. Последовательность технологических процессов. Экологические аспекты технологии открытых горных работ.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 4-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Управление производством имени Ю.В. Бондаренко»

Аннотация дисциплины
Б1.Б33 «Основы горного дела. Подземная геотехнология»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: овладение будущими инженерами горной терминологией, получение знаний в направлении эффективного и безопасного ведения горных работ на угольных шахтах для последующего использования их в практической деятельности на горных предприятиях, в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях.

При изучении данной дисциплины перед студентом ставятся следующие **задачи:**

- изучение горной терминологии, в частности названий, определений и назначений горных выработок;
- изучение схем вскрытия, способов подготовки шахтных полей, систем разработки месторождений полезных ископаемых; технологических схем выемки угля в очистных забоях;
- изучение особенностей организации и ведения горных работ в различных горно-геологических условиях.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: сущность и содержание этапов разработки месторождений полезных ископаемых: вскрытия, подготовки, эксплуатации их в различных горно-геологических и горнотехнических условиях.

уметь: принимать на основе анализа конкретных горно-геологических условий, обоснованные и рациональные технические решения по выбору схем вскрытия, подготовки, систем разработки месторождений полезных ископаемых, выбору механизации и организации работ в очистных забоях.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);
- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Шахта, шахтное поле, его параметры. Горные выработки, определение, назначение. Вскрытие, подготовка, системы разработки месторождений полезных ископаемых. Технологические схемы выемки угля в очистных забоях. Особенности разработ-

ки угольных месторождений в сложных горно-геологических условиях. Общие понятия о разработке рудных месторождений полезных ископаемых.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 7,0 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 5-й семестр – экзамен, 6-й семестр – курсовой проект.

Разработана кафедрой «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Аннотация дисциплины
Б1.Б34 «Основы горного дела. Строительная геотехнология»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: дать студенту общие представления о горном предприятии, физико-механических и деформационных характеристиках горных пород, технологических аспектах строительства горных предприятий; выработать умение принимать эффективные инженерные решения при составлении технической документации на производство горнопроходческих работ.

Задачи дисциплины: познакомить студентов со строительными геотехнологиями, научить студентов составлять паспорта крепления и технологические схемы проведения горных выработок различного назначения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: свойства и классификации горных пород; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натурных условиях; механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ; закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции; конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;

уметь: проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; обосновывать выбор машин и оборудования; осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения производственных заданий; принимать технические решения по обеспечению безопасности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Горные породы и их свойства. Классификация горных пород по прочностным и деформацион-

ным признакам. Способы определения свойств горных пород. Горное давление и способы определения его величины. Горные работы. Открытые и подземные. Вскрытие месторождений полезных ископаемых. Крезь горных выработок и способы их поддержания. Проведение горизонтальных горных выработок различного назначения в зависимости от горно-геологических условий. Технология строительства наклонных выработок. Технологические схемы, области применения. Организация работ. Проведение вертикальных стволов обычным способом. Переходный период. Проведение сопряжений ствола с выработками околоствольного двора. Проходка горных выработок в трудных горно-геологических условиях. Углубка стволов. Ремонт и восстановление выработок.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 4-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Строительство зданий, подземных сооружений и геомеханика»

Аннотация дисциплины
Б1.Б35 «Основы охраны труда»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у выпускников специалистов: умений и компетенций по улучшению состояния охраны труда в горнодобывающей отрасли; знаний систем управления охраной труда в организации и отрасли в целом; знаний способов и методов обеспечения безопасности труда согласно международным нормам, действующим законодательным и другим нормативно-правовым актам; знаний в области нормативно-правового законодательства по обеспечению охраны и безопасности труда; осознания первостепенной важности охраны труда в производственной деятельности человека; понимание неразрывной связи профессиональной деятельности человека с обеспечением его защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов.

Задачи дисциплины: формирование у студентов системного мышления и мировоззрения в области возникновения травмоопасных ситуации на производстве; умение на практике использовать методы анализа причин возникновения травматизма и профессиональных заболеваний, способы их заблаговременного устранения или минимизации; использование нормативно-правовых актов по охране труда в производственной деятельности; готовность использовать современные методы исследований и анализа рисков, угроз и опасностей на рабочих местах и производственных объектах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: нормативно-правовое законодательство ДНР в части обеспечения охраны и безопасности труда; травмоопасные рабочие места и профессии своей отрасли; перечень профзаболеваний в отрасли; распределение производственного травматизма в отрасли по конкретным причинам; методы анализа производственного травматизма; систему организации мер пожарной безопасности в своей отрасли;

уметь: пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам охраны труда; практически применять методы организации эффективной работы служб охраны труда на производстве; правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте, в организации, на производстве с нормативными требованиями; реализовать требования охраны труда в организации, предприятии, подразделении отрасли, создать предпосылки и гарантии сохранения здоровья и трудоспособности человека в производственных и экстремальных условиях.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);
- умение разрабатывать (управлять разработкой) необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной и санитарно-экологической безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Международные нормы по охране труда. Основные законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда в конкретной отрасли. Анализ травматизма и профзаболеваемости в конкретной отрасли на основании результатов расследования. Актуальные проблемы охраны труда в отрасли профессиональной деятельности. Основные мероприятия пожарной профилактики на отраслевых объектах. Актуальные проблемы охраны труда в научных исследованиях. Социальное страхование от несчастных случаев и профзаболеваний на производстве.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 9-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Охрана труда и аэрология имени И.Н. Пугача»

Аннотация дисциплины
Б1.Б36 «Прикладная механика»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Значительная роль в деле подготовки инженеров в горной промышленности отводится дисциплине «Прикладная механика», которая в концентрированном виде содержит в себе учебный материал трех механических дисциплин «Теория механизмов и машин», «Детали машин» и «Основы взаимозаменяемости».

Цель курса: развитие инженерного мышления, изучение современных методов, правил и норм расчетов и конструирования деталей, сборочных единиц и машин общего назначения.

Задачи дисциплины:

- усвоить теоретические основы и практические методы расчетов и проектирования механизмов и машин общего назначения.
- приобрести начальные навыки конструкторской деятельности и самостоятельности в решении сравнительно простых технических задач, возникающих в процессе эксплуатации горнотехнического оборудования.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные методы структурного, кинематического и динамического исследования механизмов; методику определения сил, действующих на звенья механизмов; методику выбора материала, допускаемых напряжений; методы инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость деталей и узлов при разных видах деформаций и нагрузок; стадии разработки проектно-конструкторской документации и содержание отдельных этапов проектирования;

уметь: составлять расчетные схемы деталей и узлов горных машин, владеть основными методами анализа, конструирования и расчетов механизмов общего назначения, выполнять чертежи узлов и деталей машин, проставлять размеры, допуски и посадки на подвижные и неподвижные соединения узлов и сборочных единиц.

2. Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Раздел «Теория механизмов и машин». Структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов. Понятие звено, кинематические пары, кинематические цепи. Типы механизмов и машин. Раздел «Детали машин». Передатки. Геометрические и кинематические параметры передач. Проектирование и расчеты передач на прочность. Валы приводов машин, подшипники, муфты. Соединения деталей машин. Раздел «Основы взаимозаменяемости». Понятие взаимоза-

няемости и стандартизация, допуски подвижных и неподвижных соединений.
Шероховатость поверхности деталей машин.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 5-й семестр – зачет.
Разработана кафедрой «Основы проектирования машин»

Аннотация дисциплины
Б1.Б37 «Прикладная механика. Сопротивление материалов»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: дать теоретические знания о методах расчета параметров напряженно-деформированного состояния элементов комплексов, машин и отдельных элементов, как при статических, так и динамических воздействиях нагрузок, а также выработать практические навыки по оценке их прочности, жесткости и устойчивости.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные механические характеристики материалов и способы их определения; основы теории напряженно-деформированного состояния в точке и элементы тензометрии; особенности основных видов напряженно-деформированного состояния: растяжения (сжатия), сдвига, кручения, изгиба и комбинации этих состояний, а также расчетные формулы по оценке прочности и жесткости для этих состояний; особенности напряженно-деформированного состояния элементов конструкций в условиях их устойчивости;

уметь: определять геометрические характеристики сложных и составных сечений; определять внутренние силовые факторы и строить эпюры усилий для основных видов напряженно-деформированного состояния и их комбинаций; определять расчетные значения напряжений и перемещения в узлах конструкций для основных видов напряженно-деформированного состояния и их комбинаций; раскрывать статическую неопределимость систем; определять критические нагрузки элементов конструкций в условиях их устойчивости; рассчитывать конструкции на действие динамических нагрузок.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Геометрические характеристики плоских сечений. Напряженно-деформированное состояние в точке; основные теории прочности. Простое напряженно-деформированное состояние: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, плоский изгиб. Статически неопределимые системы. Сложное напряженно-деформированное состояние: неплоский и криволинейный изгиб, изгиб с кручением, внецентренное растяжение (сжатие), продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней. Динамическое воздействие нагрузок.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 4-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Сопротивление материалов имени
Ф.Л. Шевченко»

Аннотация дисциплины
Б1.Б38 «Прикладная механика. Теоретическая механика»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний общих законов и принципов механики, а также приобретение практических навыков физико-математического моделирования равновесия и механического движения материальных точек и механических систем.

Задачи дисциплины: обеспечить получение студентами достаточной теоретической и практической подготовки по изучению физико-механических явлений и процессов, которое позволит решать конкретные естественнонаучные и технические задачи.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия, законы и принципы механики, а также вытекающие из них методы исследования задач о взаимодействии, равновесии и движении механических систем;

уметь: объяснять и анализировать окружающие нас механические явления и процессы, применять полученные знания для решения естественнонаучных и технических задач механики; строить математические модели физико-механических явлений и процессов, выбирать рациональные методы решения этих моделей и анализировать полученные результаты.

2. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- владение навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Кинематика. Статика. Динамика. Элементы аналитической механики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Теоретическая механика имени Н.Г. Логинова»

Аннотация дисциплины
Б1.Б39 «Теплотехника»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Изучение основных законов термодинамики и закономерностей тепломассообмена, их применение в теплоэнергетических установках для повышения эффективности и для решения практических задач.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с термодинамикой идеальных и реальных газов, теорией рабочих процессов, протекающих в теплоэнергетических установках, основными закономерностями процессов переноса тепла.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные законы термодинамики и теплообмена и методы тепломассообменных и термодинамических расчетов, принцип работы и термодинамические циклы тепловых двигателей и нагнетателей, определение их эффективности, влияние основных характеристик.

уметь: применять основные законы и закономерности термодинамики и тепломассообмена при решении практических задач;

владеть: навыками по применению закономерностей термодинамики и теплопередачи при решении практических задач.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основные параметры состояния, идеальный и реальный газы, уравнения состояния. Уравнение сохранения и превращения энергии, 2-й закон термодинамики. Цикл Карно и его значение для анализа циклов тепловых и холодильных установок. Термодинамика идеального газа, основные термодинамические процессы. Термодинамика реальных газов. Получение водяного пара, расчет параметров реальных газов с использованием диаграмм и таблиц. Анализ термодинамических циклов тепловых машин (компрессоров, ДВС, ГТУ), схемы установок, определение КПД и методы повышения эффективности. Основные виды теплообмена. Теплопроводность. Уравнение Фурье. Основное дифференциальное уравнение теплопроводности и его решение для стационарных условий (плоская и цилиндрическая стенки). Конвективный теплообмен, основные понятия и определения. Уравнение Ньютона – Рихмана. Теплообмен излучением. Основные понятия и определения. Законы излучения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 6-й семестр – зачет.
Разработана кафедрой «Промышленная теплоэнергетика»

Аннотация дисциплины
Б1.Б40 «Технология и безопасность взрывных работ»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, необходимых для принятия и оценки инженерных решений в области технологии и организации разрушения горных пород взрывом в горнодобывающей промышленности, в том числе в шахтах, опасных по газу или пыли и разрабатывающих пласты, опасные по внезапным выбросам.

Основные задачи дисциплины: освоение студентами порядка выбора взрывной технологии, порядка расчета зарядов для её реализации с учетом обеспечения высоких технико-экономических показателей и безопасных условий труда.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения теории детонации ВВ и разрушающего действия взрыва в горных породах, характеристики и условия применения ВВ, способы взрывания промышленных ВВ, технологию и организацию взрывных работ, общие принципы расчета и размещения зарядов ВВ в горном массиве, основные факторы, которые влияют на результаты разрушения горных пород, способы и средства безопасного производства взрывных работ и ликвидации отказов, общие правовые вопросы производства взрывных работ;

уметь: разрабатывать разрешительную документацию на производство ВР и подбирать персонал для этих целей, выбрать ВВ, СИ и способ взрывания; правильно определить и разместить в массиве величины зарядов ВВ, выбрать последовательность их взрывания; составить паспорт БВР, контролировать приемы работы взрывников (мастеров-взрывников) и предупреждать их ошибочные действия; оценивать результаты взрыва и при необходимости внести в паспорт БВР уточнения, установить отказы и контролировать его ликвидацию; выполнять мероприятия по предупреждению производственного травматизма и воспламенению метана и угольной пыли; разрабатывать мероприятия по модернизации ВМ и забойки шпуров, в том числе для специальных способов производства ВР.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);
- способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ,

осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами (ПК-11);

- умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). История развития взрывного дела. Расчет констант ВВ. Взрывотехнические показатели ВВ. Классификация ВВ по условиям применения. Принципы построения предохранительных ВВ. Современные типы промышленных ВВ. Способы взрывания. Действие взрыва в горной породе. Общая характеристика шпурового метода ВР. Расчет паспортов БВР. Основные взрывные врубы. Взрывные технологии специального назначения. Короткозамедленное взрывание. Способы и средства предупреждения воспламенений метана и угольной пыли. Хранение, транспортирование и учет ВМ. Общий порядок производства ВР в угольных шахтах.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 7-й семестр – экзамен, 8-й семестр – курсовой проект.

Разработана кафедрой «Строительство зданий, подземных сооружений и геомеханика»

Аннотация дисциплины
Б1.Б41 «Физика горных пород»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: сформировать у студента современное научное мировоззрение в области основных проблем и развивающихся направлений физики горных пород как научной базы безопасного ведения горных работ, долгосрочного и оперативного планирования всех видов горного производства.

Задачи дисциплины: установление значений физико-технических параметров пород, необходимых для расчета режимов работы и производительности существующего горного оборудования, при проектировании горных предприятий и планировании их работы; установление закономерностей изменения физических свойств горных пород и массивов в условиях внешнего воздействия при непостоянном их составе и строении; разработка новых методов воздействия на свойства пород и массивов, выявление областей их применения, расчет их эффективности; создание систем контроля состава, состояния и поведения горных пород и массивов в процессах горного производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: механику горных пород, изучающую механические свойства пород, массивов и явления, в том числе и горное давление, происходящие в них при механическом воздействии в процессе разработки месторождений; акустику пород и массивов, изучающую распространение, поглощение упругих колебаний и их акустические свойства; гидродинамику и газодинамику пород и массивов с поглощением и выделением жидкости, газов и их свойства; термодинамику пород и массивов, в область исследований которой входят тепловые свойства, влияние на них естественных и искусственных факторов; электродинамику и радиационную физику пород и массивов, исследующую влияние на их свойства электрических, магнитных и радиационных явлений.

уметь: теоретически и экспериментально определять основные базовые параметры свойств горных пород и массивов; использовать вероятностные методы и математическую статистику при обработке данных экспериментальных исследований; обобщать, анализировать и устанавливать связь протекающих явлений с различными физическими параметрами горных пород и массивов; решать теоретические и практические задачи по определению физических свойств горных пород и массивов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Введение. Основные понятия и терминология механики горных пород. Физико-механические свойства горных пород. Прочностные свойства горных пород. Механические напряжения в породах. Понятие о напряжении и деформациях. Объемное напряженное состояние горных пород. Упругие свойства горных пород. Методы определения прочностных параметров горных пород. Теория прочности пород. Акустические свойства горных пород. Термодинамические свойства горных пород. Гидравлические и газодинамические свойства горных пород. Влияние жидкости и газов на свойства горных пород и массивов. Электромагнитные и радиационные свойства горных пород. Специальные горно-технологические параметры горных пород. Механические свойства массива горных пород. Гипотезы горного давления. Моделирование физических процессов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 4-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Строительство зданий, подземных сооружений и геомеханика»

Аннотация дисциплины
Б1.Б42 «Электрооборудование и электроснабжение»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования и эксплуатации электрооборудования технологических машин и установок горных предприятий, систем электроснабжения горных машин.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с видами электроприводов горных машин и дать практические навыки их анализа, выбора и расчета основных параметров; ознакомить студентов с принципами построения систем электроснабжения горных машин, особенностями конструктивного исполнения рудничного взрывозащищённого электрооборудования, методами обеспечения электро-, пожаро- и взрывобезопасности при применении электрической энергии во взрывоопасных средах; сформировать навыки выбора и расчета электрооборудования систем электроснабжения горных машин.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: принципы и особенности устройства электрооборудования горных предприятий; особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электротехнического и коммутационного оборудования систем электроснабжения горных машин; основные принципы функционирования электротехнических и электромеханических систем; методы расчета электрических нагрузок отдельных узлов и в целом систем электроснабжения горных машин; условия выбора и проверки электрооборудования; назначение и принцип действия устройств релейной защиты и сетевой автоматики; порядок расчета защитных устройств систем электроснабжения горных машин.

уметь: использовать полученные в результате обучения теоретические и практические знания по электрооборудованию горных предприятий в своей профессиональной деятельности; эксплуатировать электрооборудование машин и установок горного предприятия, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основные сведения об электроснабжении горных предприятий. Схемы электроснабжения токоприемников подземных выработок. Классификация электрооборудования горных предприятий. Особенности функционирования электрооборудования шахтного технологического участка. Электробезопасность при электроснабжении горных предприятий. Устройство шахтной заземляющей сети. Способы и средства защиты от утечки тока на землю в шахтных электросетях. Компоновка подстанций и распределителей. Рудничная коммутационная аппаратура защиты и управления. Опасность коротких замыканий и средства максимальной токовой защиты шахтных электросетей. Средства взрывозащиты рудничного электрооборудования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 7-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Горная электротехника и автоматика имени Р.М. Лейбова»

Аннотация дисциплины
Б1.Б43 «Электротехника»
 базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование знаний по электротехнике и электронике, обучение принципам применения в технике электромагнитных явлений, электронных приборов и измерительных устройств; изучение условных обозначений; принципов действия и технических характеристик оборудования; приобретение практических навыков и применения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные принципы применения в технике электромагнитных явлений, электронных приборов и измерительных устройств; условные обозначения; принцип действия и технические характеристики оборудования; приобрести практические навыки по их применению;

уметь: применять на практике законы теории электрических и магнитных цепей; выполнять поверочные расчеты электрических цепей и электрических машин, оценивать соответствие технологическим требованиям нового и отремонтированного основного и вспомогательного оборудования при помощи технических норм и средств контроля, используя проектную документацию.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);
- готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Теория электрических цепей: цепи постоянного тока (основные понятия U , I , E , R , P , W ; источники (источник ЭДС и источник тока) и приемники электрической энергии; основные законы теории электрических цепей; классификация электрических цепей с точки зрения их расчета; основные топологические понятия, виды соединений; расчет элементарных, простых и сложных цепей постоянного тока, составление баланса мощностей; режимы работы электрических цепей). Однофазные цепи переменного тока (основные понятия переменного тока u , i , e , f , T и его особенности; создание синусоидальных ЭДС; понятие о

векторных диаграммах; R , L , C – элементы в цепи переменного тока; последовательное и параллельное соединение R , L , C – элементов в цепи переменного тока; резонансные явления в цепях переменного тока; расчет однофазных цепей переменного тока. Трехфазные цепи переменного тока (создание трехфазных синусоидальных ЭДС, фаза, линейные и фазные токи и напряжения, симметричная и несимметричная нагрузка; основные схемы соединений в трехфазных цепях «звезда» и «треугольник» и их особенности, мощности в трехфазных цепях; режимы короткого замыкания и обрыва фазы. Расчет трехфазных цепей переменного тока.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 3,5 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 5-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Электромеханика и теоретические основы электротехники»

Аннотация дисциплины

Б1.Б44 «Высшая геодезия и основы фотограмметрии»

базовой части профессионального цикла, дисциплины специализации

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области высшей геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы построения опорной геодезической сети; геодезические системы координат и высот; основы теории фигуры гравитационного поля Земли; устройство высокоточных геодезических приборов, их исследования, поверки, юстировку и способы эксплуатации при полевых измерениях; основы сфероидической и теоретической геодезии; системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы измерения времени и соотношения между ними.

уметь: выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов при построении опорных геодезических сетей; осуществлять создание государственных геодезических сетей и сетей специального назначения; оценивать точность результатов геодезических измерений; планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку; выполнять уравнивание и производить оценку точности плановых, высотных и пространственных геодезических сетей и предрасчеты точности результатов геодезических измерений.

владеть: методами создания опорных геодезических сетей; технологиями развития и реконструкции опорных геодезических сетей, геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- умение пользоваться компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);
- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки

твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1)

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Введение. Основные понятия сфероидической и теоретической геодезии. Геодезические сети, их назначение и методы создания. Системы координат. Проектирование геодезических сетей. Предварительные вычисления в геодезических сетях. Геометрическое нивелирование. Астрономические методы определения азимутов направлений. Глобальные навигационные спутниковые системы и их применение в геодезии. Создание и проектирование геодезических сетей специального назначения. Высокоточные угловые и азимутальные измерения. Высокоточное геометрическое нивелирование, тригонометрическое нивелирование; уравнивание опорных геодезических сетей на плоскости и в пространстве; основы сфероидической геодезии, проекция Гаусса-Крюгера и ее применение для решения задач прикладной геодезии. Элементы теоретической геодезии. Уклонения отвесных линий, система высот, редуционная проблема геодезии, проблема уравнивания больших геодезических сетей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 8-й семестр – экзамен, 8-й семестр – курсовой проект.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.Б45 «Геодезия и маркшейдерия. Геодезия (спецкурс)»

базовой части профессионального цикла, дисциплины специализации

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: получение студентами знаний в области картографирования земной поверхности, горных выработок, геометризации месторождений полезных ископаемых, формирование у студентов теоретических и практических навыков геодезических работ при эксплуатации горного предприятия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы выполнения геодезических измерений; способы обработки результатов геодезических измерений и вычислений; принципы построения чертежей по результатам обработки и интерпретации измерений; правила оценки точности измерений; инструктивно-методические требования к точности выполнения геодезических работ.

уметь: производить расчеты точности выполненных измерений; устанавливать необходимую и достаточную точность измерений для решения практических задач; составлять каталог координат геодезических пунктов; правильно применять необходимые приборы для выполнения работ; оценивать точность результатов измерений; проводить полевые измерения; решать геодезические задачи по планам и картам для определения пространственно-геометрического положения объектов; решать отдельные геодезические задачи (прямая засечка, угловая засечка др., створные измерения, преобразования координат); осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; выполнять поверки и измерения различными маркшейдерско-геодезическими приборами; определять величину погрешности измерений; выбирать методы и средства измерений для определения оптимальных результатов; обосновывать подходящие критерии (допуски) погрешностей измерений; выполнять угловые и линейные геодезические измерения при построении ОМГС; выполнять угловые и линейные геодезические измерения при построении ОМГС; преобразовывать координаты пунктов из одной системы в другую при подготовке данных для GPS-съёмки, составлять проекты по созданию опорного съёмочного обоснования и развитию съёмочных сетей с использованием современных геодезических приборов и программно-аппаратных средств обработки геодезической информации разрабатывать проекты, средства и методы выполнения натуральных наблюдений, рекомендации по их применению, обработке и интерпретации их результатов.

владеть: навыками обработки результатов измерений с оценкой точности; навыками использования нормативно-методической документации; навыками определения прямоугольных координат характерных точек земной поверхности и границ объектов; навыками работы с геодезическим оборудованием; навыками обработки геодезических измерений; навыками камеральной обработки результатов тахеометрической съёмки; построения плана съёмки; компьютерными технологиями по обработке и интерпретации ре-

зультатов геодезических измерений; навыками работы с точными и высокоточными геодезическими приборами

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Высотные геодезические сети. Сведения из теории ошибок измерений. Уравнительные вычисления в нивелировании. Плановые геодезические сети. Методы создания планового геодезического обоснования. Геодезические сети сгущения. Уравнительные вычисления в полигонометрии. Крупномасштабные топографические съемки. Наземное лазерное сканирование. Автоматизация топографических съёмок.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 4-й семестр – зачет.

Разработано кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.Б46 «Геодезия и маркшейдерия. Маркшейдерия (спецкурс)»
базовой части профессионального цикла, дисциплины специализации

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по методике и современной технологии выполнения маркшейдерских работ в условиях открытой и подземной разработок месторождений полезных ископаемых, ознакомление студентов с вопросами организации маркшейдерского обеспечения на различных стадиях освоения залежей.

Задачами курса являются: получение студентами сведений об общей структуре разветвленной сети дисциплин маркшейдерского профиля; ознакомление с ролью маркшейдерского дела в обеспечении безопасного ведения горных работ; получение теоретических знаний и практических навыков при выполнении угловых и линейных измерений в полевых условиях и при составлении горно-графической документации; приобретение некоторого опыта в решении горно-геометрических задач, встречающихся на производстве.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные сведения из геодезии, необходимые для маркшейдерских работ (система координат и высот, угломерные инструменты и нивелиры, прямая и обратная геодезические задачи и т.д.); сущность маркшейдерского дела и его роль на производстве; задачи маркшейдерской службы на разных стадиях освоения месторождения; виды маркшейдерских съемок и принципы их выполнения; угловые и линейные измерения в шахте; геометрическое нивелирование в шахте; тригонометрическое нивелирование в горных выработках; геометрические способы ориентирования; гироскопическое ориентирование; передачу высотной отметки с поверхности в шахту; съемочные сети и съемочные работы угольной шахты; вычислительные и камеральные работы, выполняемые как в ручную, так и с помощью ЭВМ.

уметь: поверить и отъюстировать любой оптический инструмент; самостоятельно построить плано-высотное обоснование точности 1:5000 на поверхности; разработать схему (с «привязкой» на поверхности и в шахте) ориентирно-соединительной съемки и передачи координаты Z; индивидуально выполнить угловые и линейные измерения, нивелирование с грамотным распределением функциональных обязанностей членов бригады; организационно подготовить и провести ориентирно-соединительную съемку любого вида с её согласованием с режимом работы шахты; организовать и выполнить передачу высотной отметки в шахту; выполнить и нанести на план, применяя внешние устройства ЭВМ, очистные и подготовительные выработки любой конфигурации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов; осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7).

3. Содержание дисциплины (основные разделы): Задачи геодезии и маркшейдерского дела. Сведения из истории дисциплины. Маркшейдерские съемки. Их принципы. Системы координат. Сведения о подземных съемках. Опорные и съемочные сети. Угломерные инструменты и требования к ним. Угловые измерения. Измерение длин сторон. Компарирование рулеток. Измерения длин физическими методами. Съемочные работы. Ориентирно-соединительные съемки. Полевые и вычислительные работы. Организация работ и меры безопасности. Передача высотной отметки в шахту. Высотные съемки. Инструменты. Съемка нарезных и очистных выработок угольной шахты. Инструменты и приборы. Замеры. Съемки горных выработок рудной шахты. Задание направления выработкам. Маркшейдерская съемка подземных камер и пустот. Маркшейдерские работы на карьерах. Современные методы и системы съемочных работ на крупных карьерах. Системы GPS, ГЛОНАСС и др.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 5-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.Б47 «Маркшейдерия. Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений и шахт»

базовой части профессионального цикла, дисциплины специализации

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение студентом навыков: самостоятельного анализа проектной документации; выноса и закрепление на местности геометрических элементов строящихся зданий и сооружений; аналитической увязки геометрических элементов строящихся объектов; маркшейдерского контроля положения геометрических элементов при строительстве и эксплуатации эксплуатируемого объекта.

Задачами курса являются:

- научить студента «читать» и анализировать проектную документацию; выносить и закреплять на местности геометрические элементы строящихся зданий, сооружений и других объектов; производить и исполнительную съемку построенных объектов.

- ознакомить студента с геометрическими элементами одно канатного и многоканатного подъема шахты; требованиями к взаимному расположению элементов подъема; принципами работы подъема; мерами безопасности при съемках геометрических элементов подъема.

- привить студенту навыки аналитических расчетов и методов измерений при разбивке и исполнительной съемки геометрических элементов зданий, сооружений и других объектов при строительстве шахт.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методику и последовательность работ по созданию планового и высотного обоснования на промышленной площадке строящейся шахты; способы и последовательность работ по выносу, закреплению и исполнительной съемке центров и осей вертикальных стволов строящейся шахты; методику выноса и закрепления на местности геометрических элементов зданий, сооружений и других объектов на промышленной площадке шахты; производство исполнительных съемок и составления графической документации; технологию производства маркшейдерских работ при проходке и армировке вертикальных стволов; ведение документации; виды маркшейдерского контроля; исполнительные съемки крепи и элементов армировки; виды и методику маркшейдерских работ при проведении выработок около ствольного двора; Задания направлений выработок в вертикальной и горизонтальной плоскостях; контроль за проходкой; исполнительные съемки и ведение документации; аналитические расчеты при проведении выработок требующих взаимной увязки; правила безопасности при проведении маркшейдерских работ на промышленной площадке, элементах подъемных комплексах, в стволе и около ствольном дворе; методы определения и учета объемов в горнопроходческих работ, выполненных за отчетный период.

уметь: производить разбивку и закрепление геометрических элементов строящихся зданий, сооружений и других объектов, в строгом соответствии с

проектными данными; осуществлять маркшейдерский контроль за соблюдением проектного положения геометрических элементов строящихся объектов; производить исполнительные съемки геометрических элементов построенных объектов; вести необходимую документацию; определять объемы выполненных горно-геометрических работ и вести учет их; осуществлять организацию маркшейдерских работ: инструменты, исполнители, оборудование, материалы и т.п.; «читать» и анализировать проектную документацию.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Краткие сведения о проектной документации, связанной со строительством шахты. Задачи, роль и ответственность маркшейдерской службы за соблюдением геометрических условий при строительстве зданий и сооружений. Создание планового высотного обоснования на промплощадке строящейся шахты. Закладка и определение координат и высотных отметок подходных пунктов шахты. Вынос и закрепление на местности: контуры земельного отвода; центров и осей вертикальных стволов; исполнительная съемка закрепленных осевых пунктов стволов. Государственная и условная система координат на промышленной площадке. Вынос и закрепление на местности проектных угловых, линейных и высотных параметров. Вынос и закрепление: проектного угла, проектного расстояния, репера с заданной высотной отметкой, точки по заданным координатам. Проектный разбив очный план промышленной площадки строящейся шахты. Строительная координатная сетка. Разбивка и закрепление осей проектируемого к строительству здания. Вынос и закрепления правого репера. Разбивка и закрепление осей элементов одно канатного подъема шахты: Вынос и закрепление осей подъемной машины: проектные данные; методики выноса и закрепления осей; перенос осей в здании подъемной машины; контроль при возведении фундаментов и монтаже машины. Работы при возведении копра: центрирование под копровой рамы; контроль за вертикальностью копра при монтаже секций; вынос осей ствола для монтажа подшивной площадки. Вынос и закрепление осей пяты фундаментов под укосины. Установки опалубки в котловане по осям пяты. Исполнительная съемка после бетонной заливки фундаментов. Профильная съемка вертикальности стоек копра после монтажа укосин. Вынос осей ствола на подшивную площадку и кон-

троль монтажа отклоняющих шкивов. Исполнительная съемка соотношения геометрических элементов одноканатной подъемной установки после окончания монтажных работ и периодически в период эксплуатации. Схема подъемной установки и принцип работы: основные геометрические элементы и проверки соотношением их способом «привязки» съемок к осевым пунктам ствола и способом «привязки» к фактическому положению осей подъемной машины. Маркшейдерские работы при строительстве башенного копра и монтаже многоканатной подъемной установки. Вынос осей ствола на фундаменты копра и перенос их с использованием прибора PZL на горизонты по мере возведения стен копра. Вынос осей ствола на горизонты подъемной машины и отклоняющих шкивов. Разбивка осей подъемной машины и отклоняющих шкивов. Вынос высотной отметки на горизонты подъемной машины и отклоняющих шкивов с использованием прибора ДА-2. Проверка соотношения геометрических элементов многоканатной подъемной установки. Маркшейдерские работы при проходке к армировке вертикального ствола. Создание обоснования для проходки вертикального ствола. Центральный отвес и осевые отвесы. Контроль сечений и возведения крепи ствола. Проходка сопряжения ствола с околоствольным двором. Создания обоснования для армировке ствола. Отвесы, шаблоны, контроль установки расстрелов. Исполнительная профилировка проводников и составление профилей в лобовом и боковом направлениях. Измерение расстояний между парными проводниками. Маркшейдерские работы при проведении выработок около ствольного двора. Проектная документация и маркшейдерская проверка проектных полигонов по замкнутым контурам выработок. Задание направлений выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Аналитические расчеты. Контроль за прохождением выработок в соответствии с проектом. Контроль профиля рейсовых путей. Ведение документации.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 6,5 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 9-й семестр – экзамен, курсовой проект.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.Б48 «Маркшейдерия. Маркшейдерские работы при туннелестроении» базовой части профессионального цикла, дисциплины специализации

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: обеспечение высокой профессиональной подготовкой маркшейдеров; обеспечение высокой подготовкой маркшейдеров для возможной их работы не только в промышленно-гражданском строительстве, но и в крупных проектных институтах и строительных фирмах.

Задачами курса являются:

- ознакомить студентов с основными задачами маркшейдерского обеспечения строительства тоннелей и метрополитенов, их спецификой, методами производства работ, техническими средствами и т. д.
- ознакомить студентов с общепризнанными в мире методиками производства маркшейдерских работ, основными положениями нормативной документации, на ряде известных построенных и возводимых тоннелей показать значимость и уникальность работ.
- обучить студентов практическим навыкам расчета и проектирования основных элементов, необходимых для выноса проектов сооружений в натуру и составления отчетной документации, сопутствующей принятию сооружений в эксплуатацию.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: маркшейдерские работы при строительстве тоннелей и метрополитена;

уметь: производить аналитическое проектирование трассы туннеля; производить предвычисление точности геометрических измерений при строительстве тоннелей; обрабатывать результаты измерений, выполненных при ориентировании подземной геодезической основы способом соединительного треугольника.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);
- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Назначение и способы возведения подземных сооружений. Понятие о габарите и форме попе-

речных сечений. Состав основной проектной документации. Способы проектирования трассы тоннеля. Разбивка трассы тоннеля на поверхности. Перенос на поверхность трассы метрополитена и связанные с этим разбивки. Перенесение в натуру оси тоннеля, который строится за городом. Геодезическая и маркшейдерская разбивочная основа. Подземное нивелирование. Маркшейдерские работы при укладке тубинговой обделки тоннеля. Геодезические работы на шахтных и строительных площадках. Перенесение в натуру границ площадок проекта вертикальной планировки и проекта основных и подсобных сооружений. Перенос в натуру проектных сооружений. Разбивка в натуре временных сооружений, не связанных с трассой. Перенесение в натуру и закрепление осей ствола и оси подъема. Маркшейдерские работы при сооружении стволов. Маркшейдерское обеспечение при сооружении ствола способом опускной клетки. Сооружение ствола с помощью продвижения колец снизу. Сбойка встречных подземных сооружений. Расчет допусков для построения планового и высотного обоснования. Расчет ошибок отдельных видов геодезических работ на точность сбойки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 10-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.Б49 «Маркшейдерия. Маркшейдерское обеспечение
безопасного ведения горных работ»

базовой части профессионального цикла, дисциплины специализации

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными теоретическими и практическими методами решения проблем безопасности при подземном и открытом способе добычи твердых полезных ископаемых и нефти, формирование навыков решения задач горного производства по безопасному ведению горных работ.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии массива горных пород до и после подработки;
- формирование общих представлений о процессе сдвижения земной поверхности в результате ведения горных работ с целью обеспечения безопасного их ведения;
- формирование готовности к освоению методов изучения процесса сдвижения горных пород и земной поверхности под воздействием горных работ;
- формирование навыков работы с нормативными документами и правилами охраны сооружений от вредного воздействия горных работ;
- формирование умений по составлению мер охраны земной поверхности от вредного влияния горных работ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: требования нормативной документации по обеспечению безопасного ведения горных работ; основные принципы обеспечения безопасности производств и правовые методы рационального недропользования; теоретические основы маркшейдерско-геодезических измерений и построений при наблюдении за процессом сдвижения, методику выполнения основных маркшейдерских съемок при обеспечении всех видов работ для безопасного ведения горных работ; основные задачи маркшейдерской службы для обеспечения безопасности горных работ; задачи маркшейдерской службы при возникновении чрезвычайных ситуаций и несчастных случаев на производстве; принципы маркшейдерского обеспечения безопасности работ; необходимую нормативную документацию при составлении мероприятий для безопасного ведения горных работ;

уметь: разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы по мероприятиям, обеспечивающим безопасное ведение горных работ; разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению безопасности горного производства; определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр; опреде-

лять границы зон опасных по прорывам воды в горные выработки из затопленных выработок, обводненных тектонических нарушений, водных горизонтов, рек, озер, искусственных водоемов; составлять проекты границ опасных зон и ведение горных работ в этих зонах, осуществлять натурные наблюдения за процессами сдвижений и деформаций, организовывать деформационный мониторинг на основе современных автоматизированных систем разрабатывать и реализовывать мероприятия для обеспечения безопасного ведения горных работ; использовать методы прогнозирования и оценки уровня безопасности на горных предприятиях, обосновывать и реализовывать действенные меры по обеспечению безопасности; применять правовые нормы и технические нормы управления безопасностью на горном предприятии;

владеть: основными правовыми и нормативными документами для составления мероприятий безопасного ведения горных работ; приемами разработки, обоснования и применения методов расчета и оценки устойчивости горных выработок; навыками работы и методами производства маркшейдерско-геодезических измерений при наблюдении за движением горных пород и земной поверхности и составления горно-графической документации; методами математического моделирования сдвижений и деформаций, возникающих при ведении горных работ, на основе аналитических и численных методов; особенностями специальных технологий выполнения натурных наблюдений; методами маркшейдерского контроля состояния горных выработок и земной поверхности на всех стадиях освоения недр; методиками для разработки мероприятий по снижению вредного воздействия горного производства на земную поверхность, объекты капитального строительства, на окружающую среду; методами разработки нормативной документации (инструкции) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ; основными методами научных исследований в области безопасного ведения горных работ;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21);

- готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4.2).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Порядок и контроль безопасного ведения горных работ в опасных зонах. Общие положе-

ния, виды опасных зон. Ответственность служб шахт (объединений) за безопасное ведение горных работ в опасных зонах. Порядок и обязанности служб шахт при разработке и реализации мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах. Содержание проекта по безопасному ведению горных работ в опасных зонах. Управление горным давлением в очистных забоях под (над) целиками и краевыми частями при разработке свиты угольных пластов мощностью до 3,5 м с углом падения до 35° (построение зон ПГД на неудароопасных пластах). Общие сведения. Построение зон ПГД от целиков и краевых частей. Особые случаи построения зон ПГД. Мероприятия по безопасному ведению горных работ в зонах ПГД. Обязанности маркшейдерской службы при ведении горных работ в зонах ПГД. Ведение горных работ в зонах, опасных по горным ударам. Общие сведения, основные понятия и терминология. Построение защищенных зон и зон восстановления опасных нагрузок. Построение зон ПГД. Особенности вскрытия, подготовки и очистных работ при разработке удароопасных пластов. Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ в зонах, опасных по горным ударам. Ведение горных работ в зонах, особо опасных по внезапным выбросам угля и газа. Общие сведения, особенности вскрытия и подготовки шахтных полей. Опережающая разработка защитных пластов. Построение границ защищенных зон. Построение и учет зон ПГД на выбросоопасных пластах. Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ в опасных зонах. Ведение горных работ у затопленных выработок. Определение границ зон, опасных по прорывам воды в действующие выработки. Построение предохранительных целиков под (над) затопленными выработками. Содержание проекта безопасного ведения горных работ в зонах, опасных по прорыву воды из затопленных горных выработок. Мероприятия по спуску воды и безопасному ведению горных работ вблизи затопленных выработок. Условия безопасной выемки свит пластов под водными объектами. Общие положения. Безопасная глубина разработки под водными объектами. Построение границ опасных зон (предохранительных целиков) под водными объектами на поверхности. Мероприятия по ведению горных работ в опасных зонах под водными объектами.

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6,5 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 10-й семестр – экзамен, курсовой проект.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В1 «Анализ и уравнивание маркшейдерских сетей»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: является освоение современных методов анализа и обработки измерений в маркшейдерских сетях.

Задачами курса являются:

- алгоритмическое обеспечение математической обработки результатов маркшейдерских измерений;
- изучение способов уравнивания различных маркшейдерско-геодезических сетей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: наиболее важные аспекты теории погрешностей; приближенные способы уравнивания полигонометрических сетей; последовательность уравнивательных вычислений при параметрическом и коррелятном способах уравнивания;

уметь: грамотно подготавливать результаты измерений к обработке; математически строго обрабатывать информацию; получать точностные характеристики элементов маркшейдерских сетей; использовать обратную весовую матрицу при оценке точности результатов измерений и их функций; применять современные вычислительные средства и программное обеспечение.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);
- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1);
- способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ (ПСК-4-3).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Обратная матрица и ее использование при решении систем уравнений. Теория коррелятного уравнивания в матричном изложении. Оценка точности при уравнивании коррелятным способом. Определение обратного веса функции уравненных

величин. Теория параметрического уравнения в матричном изложении. Оценка точности при уравнивании параметрическим способом.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 7-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В2 «Горная геометрия»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью дисциплины: интерпретация любого горно-геологического объекта или его свойства, как геометрического тела путем моделирования этого объекта, представив объект (пространственное воображение).

Задачами курса являются:

- изучение и применение на практике различных проекций, применяемых для изображения недр и решения задач (проекции с числовыми отметками, аксонометрических, аффинных, стереографических, векторных и др.);
- получить знания и навыки решения сложных задач при разработке месторождений на основании взаимосвязи между горно-геологическими, техническими и экономическими факторами освоения недр;
- освоить методику изображения и геометризации формы и условий залегания полезных ископаемых угольных, рудных, рассыпных месторождений;
- выявление геометрических и природных законов в зависимости между размещением между условиями залегания месторождений различного типа;
- выработать пространственно-геометрическое воображение при изучении недр, поскольку предмет исследования часто недоступен для непосредственного осмотра;
- уметь оценить запасы полезного ископаемого в пределах шахтного поля по степени изученности и подготовленности к промышленному освоению; четко выделить балансовые, небалансовые, вскрытые, подготовленные, готовые к выемки запасы;
- с помощью курсового проектирования усвоить и оценить динамику запасов от стадии разведки до закрытия горного предприятия;
- освоить математическую обработку разведочной и эксплуатационной информации недр с помощью ЭВМ;
- уметь установить для планируемого периода отработки аналитическую зависимость между показателями (балансовыми запасами, добычи, потерями угля, его зольностью, кажущейся плотностью).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: сущность проекции с числовыми отметками; применение проекций с числовыми отметками (ПЧО) – как основу для составления маркшейдерской графической документации и, в особенности, для составления геометрических планов; принципы решения производственных задач в ПЧО; переход к изображению топографических поверхностей; требования, предъявляемые к горно-геологической документации; сущность применения в маркшейдерской практике наглядных метрических графиков; методику по-

строения аксонометрических и аффинных изображений горных и геологических объектов; решение метрических производственных задач по объемным изображениям горных выработок и топографической поверхности; сущность применения стереографических проекций для решения структурно-геологических задач в маркшейдерии; приемы решения задач с помощью стереографических сеток; представление структурных и качественных особенностей месторождений, а также процессов в недрах с помощью топографических поверхностей; математические действия с топографическими поверхностями; материалы буровых скважин – как основа для геометризации структуры и качества месторождений, как топографической поверхности; геометризация структуры и мощности залежи; принципы построения геологических карт, разрезов, профилей, гипсометрических планов, изомощностей и других с помощью изолиний; геометризация тектонической нарушенности пластовых месторождений; анализ нарушенности шахтных полей шахт с целью оценки применения комплексной механизации выемки; целесообразность и методику построения графической документации на вертикальную и наклонную плоскость проекций; геометризация свойств месторождений полезных ископаемых; научный подход к вопросу отображения и оценки состояния и движения запасов полезного ископаемого на действующем добычном предприятии; балансовые, промышленные, подготовительные запасы горного предприятия; потери и разубоживание полезного ископаемого при добыче, их учет; отчетные формы добывающего предприятия; статистический, маркшейдерско-бухгалтерский и маркшейдерский способы учета добычи шахты; маркшейдерские работы при складировании горной массы; планирование добычных работ действующего горного предприятия; составление планограммы развития добычных и проходческих работ на близлежащий временной период;

уметь: решать производственные задачи во всех видах проекции, применяемых геолого-маркшейдерской службой; составить графический документ, смоделировать с помощью ЭВМ необходимую форму, структуру, свойство месторождения; представить месторождение или его часть, обеспечивая наглядность, метричность, динамичность изображения; составить вручную и с применением внешних средств ЭВМ модель, отображающую динамику изменения свойств полезного ископаемого в недрах; по данным разведочного материала распознать и геометризовать тип разрывного тектонического нарушения; построить сложный узел геологической структуры и горных выработок в наглядной форме и с достаточной точностью; выполнить необходимые математические действия с топографическими поверхностями для получения графика изомощностей, изосодержаний и т.д.; оценить угольный пласт в границах шахтного поля с точки зрения его рациональной выемки; выполнить учет добытого угля и потери за отчетный период, применив целесообразный способ; составить планограмму развития горных работ на год.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- готовность с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);
- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);
- владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9);
- готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4.4);
- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Проекция с числовыми отметками. Горные выработки и топографическая поверхность при их объемном изображении. Задачи, решаемые в различных проекциях. Линейные, циклографические, векторные проекции. Топографические поверхности – теоретическая основа геометризации месторождений. Виды геометризации. Отыскание элементов залегания залежи. Мощность залежи и ее представление при геометризации. Построение геологической карты с применением ЭВМ. Геометризация угленосной толщи с помощью геологических разрезов и гипсометрических планов. Применение математических действий (сложения, умножения, деления при геометризации месторождений и решение производственных вопросов (оконтуривание месторождения, оптимизация содержания металла при выемке). Геометризация разрывных и складчатых структур. Геометризация трещиноватости и нарушенности – основа для выбора схемы механизированной выемке угля. Природные особенности угольных месторождений. Балансовые, вскрытые, промышленные, подготовленные, готовых к выемке запасы. Проектные и фактические потери. Классификация запасов угля и их и их потерь применительно к подземной и открытой добыче. Статистический (оперативный) маркшейдерско-бухгалтерский, маркшейдерский способы учета добычи. Точность способов учета добычи. Определение параметров для планирования добычи полезного ископаемого.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8,5 зачетных единиц

5. Форма промежуточной аттестации: 6-й семестр – экзамен, 7-й семестр – экзамен, курсовой проект.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В3 «Маркшейдерия. Анализ маркшейдерских съемок»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: является приобретение студентами знаний, позволяющих на основании теории накопления погрешностей оценить точность построения опорных сетей и ходов в шахте, имея заданную погрешность конечных элементов полигонометрического хода, обосновать технологию построения такого хода.

Задачами курса являются:

- теоретическое и практическое обоснование погрешностей измерений угловых и линейных элементов полигонометрических ходов;
- обоснование закона накопления погрешностей в подземных полигонометрических и нивелирных ходах;
- теоретическое и практическое обоснование нахождения погрешностей соединительных съемок;
- уравнивание геометрических ориентирований через два и более вертикальных ствола.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: нормативные документы, роль и значение точности маркшейдерских работ при выполнении программы маркшейдерских работ в пределах изучаемых вопросов, регламентирующие отдельные виды маркшейдерских работ на открытых и подземных горных работах; методику подхода к оценке точности выполнения угловых и линейных измерений при построении опорной сети: методику подхода к оценке точности геометрического и тригонометрического нивелирований; предрасчет погрешностей ориентирно-соединительных съемок различных видов; предрасчет погрешностей передачи высотных отметок в подземную выработку; анализ точности съемок очистных и подготовительных выработок угольной и рудной шахты; выполнение уравнивательных вычислений при различных видах ориентирования; принципы применения средств ЭВМ для получения результатов вычислений и графической документации.

уметь: выполнять любые этапы маркшейдерских работ горного предприятия (угловые и линейные измерения, геометрическое и тригонометрическое нивелирование, планово-высотные съемки и др.) с оценкой их погрешности; организовать выполнение громоздких работ, требующих коллективного маркшейдерского труда; увязать выполнение маркшейдерских работ с режимом работы шахты, подъем, БВР и др.; выполнить все необходимые работы с применением имеющейся вычислительной техники, графопостроителей, плоттеров и т.д.; оценить устойчивость и сохранность маркшейдерской сети, увязывая с оценкой измерений, устойчивостью пород, геодинамическими явлениями; прогнозировать допустимую и ожидаемую точность задаваемых направлений горным выработкам, увязывая с технико-экономическими условиями; исходя из потребностей производства рассчитывать методику изме-

рений и применение высокоточных инструментов в метростроении, проведении капитальных выработок и т.д.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);

- владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);

- готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1);

- способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ (ПСК-4.3).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Предмет и особенности. Инструментальные погрешности. Погрешности центрирования. Погрешности измерений горизонтальных и вертикальных углов. Погрешность измерения длин. Погрешности координат вершин и дирекционных углов. Погрешности положения точек ходов различной конфигураций. Погрешность геометрического нивелирования. Погрешность тригонометрического нивелирования. Погрешности проектирования. Погрешности примыкания к отвесам различными способами. Погрешность ориентирования через один ствол. Анализ погрешности ориентирования через два ствола. Погрешности различных сторон. Уравнивание ориентирования через два ствола. Погрешность ориентирования с применением гирокомпаса.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 10-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В4 «Маркшейдерия.
Обеспечение специальных маркшейдерских работ»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение студентом теоретических и практических навыков по самостоятельному решению вопросов, связанных со сбойкой выработок одной и двух шахт.

Задачами курса:

- научить студента анализировать: назначение сбойки, условия проведения и эксплуатации, допуск на погрешность смыкания забоев;
- подготовить студента к самостоятельному составлению проекта маркшейдерских работ, обеспечивающих смыкание забоев в сбойке с требуемой точностью;
- усвоить студентом методику предрасчета погрешности смыкания забоев.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: виды сбоек и особенности создания маркшейдерско-геодезического обоснования для проведения их; способы создания планового и высотного обоснования; факторы влияющие на точность смыкания забоев при проведения сбойки догоняющими или встречными забоями; нормативные требования к пространственному положению геометрических элементов магистральных ленточных конвейеров.

уметь: анализировать исходный графический и цифровой материал, используемый для проведения сбойки выработок; предрассчитывать погрешность смыкания забоев, при различных способах создания планового и высотного обоснования для сбойки; организовать выполнение маркшейдерских работ в строгом соответствии с проектом сбойки.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Виды сбоек горных выработок. Допуски на погрешность смыкания забоев горизонтальной и вертикальной плоскостях. Задачи маркшейдера при сбойке выработок. Маркшейдерские работы при сбойке между наперед заданными точками двух выработок одной шахты. Исходная графическая и цифровая информация. Создания маркшейдерского обоснования в горизонтальной и вертикальной плоскостях прокладкой полигонометрического хода по методике опорных сетей и ходов геометрического и тригонометрического нивелирования. Определение

параметров для задания направлений сбойке. Инструменты, методы измерений, оценка точности. Сбойка выработок одной шахты, при проведении ее встречными или догоняющими забоями. Допуск на погрешность смыкания забоев в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Проект создания планового обоснования с учетом протяженности выработок соединяющих два встречных или догоняющих забоя. Инструменты, методика измерений и контроля. Предрасчет погрешности смыкания забоев и окончательное определение методики горизонтальных съемок, обеспечивающей требуемую точность сбойки в плане. Гироскопические определения отдельных сторон подземной полигонометрии, как средство существенного повышения точности сбойки. Дополнительные маркшейдерские работы при сбойке догоняющим забоем с ранее пройденной горной выработкой. Создание высотного обоснования для сбойки. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование. Инструменты, методики измерений и контроля. Расчет параметров для задания направления сбойке в вертикальной плоскости. Предрасчет погрешности сбойки на высоте. Сбойки вертикальных выработок одной шахты. Особенности сбойки вертикальных выработок. Допуск на погрешность сбойки. Виды и последовательность маркшейдерских работ. Инструменты, методика измерений. Предрасчет погрешности. Вынос центра и оси сбиваемой вертикальной выработки. Сбойка выработок двух шахт. Исходные данные и особенности сбойки выработок двух шахт. Виды и последовательность маркшейдерских работ на земной поверхности и в горных выработках. Полигонометрия на поверхности электронным тахеометром, в горных выработках – теодолитом и рулеткой с геометрическим определением дирекционных углов отдельных сторон. Предрасчет погрешностей сбойке, обусловленных ошибками съемок на каждой шахте в отдельности и в целом ошибками съемок по двум шахтам. Сбойки выработок с весьма большой протяженности необходимых подземных съемок и жестким (небольшим) допуском на погрешность смыкания забоев. Создание планового обоснования для сбойки прокладкой светодальномерно-гироскопических ходов. Рекомендуемая последовательность светодальномерных измерений длин и гироскопических определений дирекционных углов сторон подземных ходов полигонометрии. Предрасчет погрешностей сбойки, обусловленных раздельно ошибками светодальномерных измерений длин и гироскопических определений дирекционных углов сторон хода. Предрасчет общей погрешности сбойки.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 9-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В5 «Маркшейдерско-геодезические приборы.
Маркшейдерско-геодезические приборы»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: получение знаний о разнообразных средствах измерений (приборах) и средствах автоматизации, применяемых при производстве маркшейдерских работ.

Задачами являются:

- изучение принципиальных устройств и принципов действия приборов, используемых при маркшейдерских работах;
- освоение методов определения инструментальных погрешностей, степени их влияния на точность измерений и о приемах эффективной эксплуатации приборов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: средства и методы пространственно-геодезических измерений на земной поверхности и в подземном пространстве; принцип действия и устройства приборов, применяемых на маркшейдерских работах.

уметь: производить поверки и юстировку инструментальных погрешностей приборов полевыми способами; оценивать пригодность приборов для производства тех или иных маркшейдерских работ; осуществлять подбор комплектов современных маркшейдерско-геодезических приборов для маркшейдерского обеспечения тех или иных объектов.

владеть: приемами применения маркшейдерско-геодезических приборов для выполнения различных маркшейдерских работ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);
- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Классификация геодезических приборов. Теодолиты. Зрительные трубы. Уровни и компенсаторы наклона. Устройство теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Аналитическое центрирование. Измерение горизонтальных углов и

углов наклона. Поверки теодолитов. Нивелиры. Устройство нивелира. Нивелирные рейки. Установка нивелира в рабочее положение. Измерение превышений. Поверки нивелиров. Приборы для линейных измерений. Гироскопические приборы. Электромагнитные дальномеры. Светодальномеры. Угломерные приборы. Электронные тахеометры. Электронные нивелиры. Лазерные приборы.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 6-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В6 «Маркшейдерско-геодезические приборы.
Съёмка местности лазерной сканирующей системой»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний о разнообразных средствах измерений (приборах) и средствах автоматизации, применяемых при производстве маркшейдерских работ. Также целью освоения дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области съёмки местности лазерной сканирующей системой при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачами являются:

- изучение принципиальных устройств и принципов действия приборов, используемых при маркшейдерских работах;
- освоение методов определения инструментальных погрешностей, степени их влияния на точность измерений и о приемах эффективной эксплуатации приборов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные принципы организации наземного лазерного сканирования; основные характеристики современных лазерных сканирующих систем; преимущества и недостатки наземного лазерного сканирования; принцип действия и устройства приборов, применяемых на маркшейдерских работах.

уметь: использовать лазерное сканирование для создания трехмерных моделей местности; выполнять камеральные работы при наземном лазерном сканировании; производить поверки и юстировку инструментальных погрешностей приборов полевыми способами; оценивать пригодность приборов для производства тех или иных маркшейдерских работ; осуществлять подбор комплектов современных маркшейдерско-геодезических приборов для маркшейдерского обеспечения тех или иных объектов.

владеть: приемами применения маркшейдерско-геодезических приборов для выполнения различных маркшейдерских работ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Введение в дисциплину. Классификация автоматизированных средств измерений. Анализ основных инженерно-геодезических работ на предмет применения современных измерительных систем. Основные преимущества автоматизированных средств по сравнению с традиционными. Электронные тахеометры. Преимущества и недостатки спутниковых технологий в геодезии. Современные нивелиры, виды, преимущества и назначение. Применение технологии лазерного сканирования в архитектуре, промышленности, топографии. Лазерные сканеры наземного базирования (3-х мерное сканирование). Наземное лазерное сканирование (методика и обработка). Трассоискатели.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 9-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В7 «Математическая обработка
маркшейдерско-геодезических измерений»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины является: освоение современных методов организации, анализа и обработки маркшейдерских измерений.

Задачи изучения дисциплины: обработка многократных измерений одной величины; оценки точности маркшейдерских измерений; оценки точности функций от измеренных величин; уравнивание результатов измерений и оценка точности маркшейдерско-геодезических сетей.

знать: методы математической обработки информации и теорию погрешностей.

уметь: определять точность заданных функций результатов измерений; определять необходимую точность определения аргументов при заданной точности функции; назначать допуски на невязку и размах измерений; использовать ковариационную матрицу и обратную весовую матрицы при оценке точности результатов измерений и их функций.

владеть: методикой принятия решений по результатам выполнения контроля; теорией математической обработки измерений для решения различных производственных задач; навыком ориентирования в наиболее подходящих для решения задач вычислительных алгоритмах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- готовность с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Измерения. Истинное значение измеренной величины и результаты измерений. Закон распределения случайных ошибок. Обработка прямых равноточных измерений. Веса результатов измерений. Обработка прямых неравноточных измерений. Закон распространения ошибок. Обратный вес функций от измеренных величин. СКО функции от измеренных величин равноточных и неравноточных.

Обработка двойных равноточных измерений. Обработка двойных неравноточных измерений. Сущность и задачи уравнительных вычислений. Основные принципы уравнивания. Коррелятный способ уравнивания. Параметрический способ уравнивания. СКО функций от уравненных значений параметров. СКО функции от уравненных значений измеренных величин.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 6-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.В8 «Математическая статистика в горном деле» вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: освоение дисциплинарных компетенций по применению математической статистики и программного обеспечения для обработки горно-геологической информации.

Задачи дисциплины:

- обеспечить знания базовых математических понятий и основных методов решения стандартных задач, возникающих как при изучении общенаучных, инженерных и специальных дисциплин, так и в практике работы инженера-маркшейдера;
- научить решать основные вероятностно-статистические задачи с доведением решения до практически приемлемого численного результата;
- сформировать навыки владения прикладным программным обеспечением по дисциплине;
- формирование общих представлений о применении математических методов при построении и исследовании моделей физических полей, с обработкой которых связана специальность.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; основные понятия теории вероятностей и математической статистики; технологию обработки информационных массивов с использованием программных средства статистического анализа;

уметь: применять компьютерную технику и программные продукты по статистической обработке массивов в своей профессиональной деятельности; использовать статистические методы прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве; работать с текстовой и графической документацией.

владеть: приёмами организации и хранения пространственно-статистической информации; инструментарием для решения статистических задач своей предметной области; опытом практической работы в интегрированной среде Statistika.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);
- владение навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);
- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных

ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1);

- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования.

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Случайные величины. Дискретные и непрерывные величины. Оценка представительности статистических выборок. Оценка точности результатов измерений. Статистический метод подсчета запасов. Основа корреляционного анализа. Математические модели для описания эмпирических зависимостей. Законы распределения случайных величин. Понятие о случайных процессах в горном деле.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 8-й семестр – экзамен

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В9 «Математическое моделирование в маркшейдерии»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение студентами современных методов разработки использования инструментальных средств компьютерного моделирования систем в задачах анализа и синтеза сложных систем горного производства.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение и освоение студентами современных методов разработки и использования инструментальных средств компьютерного моделирования, используемых для анализа и синтеза сложных систем на основе моделирования на ЭВМ;
- использование методов и инструментальных средств компьютерного моделирования систем в задачах анализа и синтеза сложных систем горного производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы метода конечных элементов (МКЭ); интерфейс пакета ANSYS с основными разделами руководства пользователя.

уметь: производить анализ прикладной задачи, обоснование расчетной схемы, выбор граничных условий и выходных параметров модели; выполнять подготовку параметров материалов модели; задавать граничные условия задачи; анализировать результаты расчетов напряженно-деформированного состояния и представлять их в графическом виде.

владеть: теоретическими основами метода конечных элементов (МКЭ); навыками работы с программой ANSYS.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **следующих компетенций:**

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);
- готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);
- владение навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);
- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-

строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1);

3. **Содержание дисциплины (основные разделы).** Основные уравнения теории упругости. Напряженно-деформированное состояние горного массива вокруг горной выработки кругового сечения. Применение методов конечных разностей для расчетов напряженного состояния массива горных пород. Понятие о вариационных методах решения задач теории упругости. Применение метода граничных элементов для оценки напряженно-деформированного состояния массива горных пород. Учет нелинейности деформирования массива горных пород. Исследование напряженно-деформированного состояния горного массива методом дискретных элементов.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. **Форма аттестации:** 10-й семестр – экзамен, курсовой проект.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В10 «Информационные технологии в маркшейдерии»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий.

Основными задачами дисциплины являются практическое освоение информационных и информационно-коммуникационных технологий (и инструментальных средства) для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий; технологию работы на ПК в современных операционных средах; основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных.

уметь: решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; создавать маркшейдерские базы данных в среде MS ACCESS.

владеть: современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);
- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);
- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основы построения банка данных. Понятие банка данных. Компоненты банка данных. Пользователи банков данных. Классификация банков данных. Этапы проектирования

баз данных. Инфологическое моделирование. Общие сведения об инфологическом моделировании. Построение модели «объект – свойство – отношение». Даталогическое проектирование. Даталогических моделей. Проектирование реляционных баз данных. Проектирование логической структуры баз данных для сетевых СУБД, построенных по предложениям Кодасил. Проектирование баз данных для СУБД на основе инвертированных файлов. Язык SQL. Общая характеристика SQL. Реализация SQL. Ограничения целостности в SQL.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. **Форма аттестации:** 10-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В10 «Программы и алгоритмы в автоматизации
маркшейдерско-геодезического обеспечения»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий.

Основными задачами дисциплины являются практическое освоение информационных и информационно-коммуникационных технологий (и инструментальных средства) для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий; технологию работы на ПК в современных операционных средах; основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных.

уметь: решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; создавать маркшейдерские базы данных в среде MS ACCESS.

владеть: современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основы построения банка данных. Понятие банка данных. Компоненты банка данных. Пользова-

тели банков данных. Классификация банков данных. Этапы проектирования баз данных. Инфологическое моделирование. Общие сведения об инфологическом моделировании. Построение модели «объект–свойство–отношение». Даталогическое проектирование. Даталогических моделей. Проектирование реляционных баз данных. Проектирование логической структуры баз данных для сетевых СУБД, построенных по предложениям Кодасил. Проектирование баз данных для СУБД на основе инвертированных файлов. Язык SQL. Общая характеристика SQL. Реализация SQL. Ограничения целостности в SQL.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. **Форма аттестации:** 10-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В11 «Компьютерные технологии создания
горной графической документации»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области автоматизации геолого-маркшейдерской графики при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются получение знаний и практических навыков студентами по составлению программ на языке программирования Visual Basic для систем SURFER и AUTOCAD для решения с их помощью различных маркшейдерских задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: интерфейс и структуру AutoCAD и SURFER; команды AutoCAD и SURFER; команды для вычерчивания и работы с графикой на языке программирования Visual Basic в системах SURFER и AUTOCAD для решения маркшейдерских задач;

уметь: составлять программы на языке программирования Visual Basic для систем SURFER и AUTOCAD; работать на персональном компьютере (ПК).

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основы работы с SURFER. Карты в SURFER. Оцифровка карт в SURFER. Построение сетки.

Система команд языка Visual Basic для AutoCAD. Программная отрисовка атрибутов графических примитивов в AutoCAD. Программное нанесение и форматирование текста в системе AutoCAD.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. **Форма аттестации:** 8-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Автоматизация геолого-маркшейдерской графики» вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области автоматизации геолого-маркшейдерской графики при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются получение знаний и практических навыков студентами по составлению программ на языке программирования Visual Basic для систем SURFER и AUTOCAD для решения с их помощью различных маркшейдерских задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: интерфейс и структуру AutoCAD и SURFER; команды AutoCAD и SURFER; команды для вычерчивания и работы с графикой на языке программирования Visual Basic в системах SURFER и AUTOCAD для решения маркшейдерских задач;

уметь: составлять программы на языке программирования Visual Basic для систем SURFER и AUTOCAD; работать на персональном компьютере (ПК).

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);
- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);
- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Основы работы с SURFER. Карты в SURFER. Оцифровка карт в SURFER. Построение сетки. Система команд языка Visual Basic для AutoCAD. Программная отрисовка

атрибутов графических примитивов в AutoCAD. Программное нанесение и форматирование текста в системе AutoCAD.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. **Форма аттестации:** 8-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.В12 «Маркшейдерия. Маркшейдерское обеспечение охраны подрабатываемых объектов»

вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование студента теоретических и практических навыков определения влияния горных работ при сдвигении и деформации земной поверхности, а также мер охраны подрабатываемых объектов.

Задачами курса являются:

- дать студенту теоретическое обоснование процесса сдвижения, деформации пород горного массива и земной поверхности при очистной выемки угольного пласта.
- научить студента анализировать горно-геологические условия подработки земной поверхности и прогнозировать величины сдвижений и деформаций земной поверхности.
- привить студенту навыки самостоятельного решения вопросов охраны подрабатываемых объектов.
- научить студента проектировать и вести инструментальные наблюдения за деформациями земной поверхности и подрабатываемых объектов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: угловые и линейные параметры процесса сдвижения земной поверхности под влиянием очистной горной выработки; основные положения нормативного документа «Правила подработки зданий, сооружений и природных объектов при добыче угля подземным способом»; горные и строительные меры охраны подрабатываемых объектов; технологию маркшейдерских инструментальных наблюдений за сдвижением земной поверхности и деформациями подрабатываемых объектов.

уметь: анализировать горно-геологические условия подработки земной поверхности и подрабатываемых объектов, а также характер и техническое состояние объектов на начало подработки; прогнозировать расчетные сдвигения и деформации земной поверхности под влиянием одной или нескольких горных выработок по стадиям подработки. Производить расчеты по компьютерной программе. По результатам расчета строить наглядные графики распределения значений сдвижений и деформаций по площади и линиям; определять расчетные и допустимые показатели скважин и деформаций земной поверхности для подрабатываемых объектов. Показатели определять по опасным для объекта видам деформации с учетом остаточного деформационного ресурса объекта на начало планируемой подработки; определять допустимость подработки и меры охраны объектов при проектируемом календарном плане отработки горных выработок (лав); составлять проекты подработки и мер охраны подрабатываемых объектов, в том числе маркшейдерских инструментальных наблюдений; строить предохранительные целики по здания сооружения и другие виды объектов, если иные меры охраны не эффективны или не целесообразны по экономическим условиям.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).
- готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4-2);

3. **Содержание дисциплины (основные разделы).** Теоретическое обоснование процесса сдвижения и деформации горных пород и земной поверхности под влиянием подготовительной и очистной горной выработки при подземном способе разработки угольных месторождений. Характерные зоны в области сдвижения горного массива. Мульда сдвижения земной поверхности. Главные сечения мульды, характерные точки и зоны. Угловые параметры процесса сдвижения. Методика определения границ мульды и характерных точек в главных сечениях при различных формах залегания угольного пласта. Динамика развития сдвижений и деформации земной поверхности при отработке лавы. Стадии и продолжительность влияния горной выработки на рассматриваемую точку земной поверхности. Ожидаемые деформации земной поверхности под влиянием горной выработки. Определение границ, характерных точек и линейных параметров мульды в главных сечениях. Методики расчета ожидаемых сдвижений и деформаций: в главных сечениях, в сечениях параллельным главным, в диагональных к простиранию сечениях мульды. Построение наглядных графиков распределения ожидаемых деформаций земной поверхности. Расчет ожидаемых деформаций земной поверхности под влиянием нескольких лав одного или нескольких пластов (суммирование деформаций). Расчетные сдвижения и деформации земной поверхности. Коэффициенты перегрузки. Определение расчетных значений деформаций и сдвижений. Использование расчетных значений. Прогноз расчетных сдвижений и деформаций земной поверхности под подрабатываемыми объектами, с использованием компьютерной программы. Определение и анализ объектов, для которых необходимо произвести прогноз (составить проект подработки), а также лав подлежащих учету и составлению календарного плана отработки их. Составление исходной графической документации (совмещенного плана) земной поверхности и очистных горных выработок. Подготовка цифровой информации в строгом соответствии с требованиями инструкциями к компьютерной программе. Анализ результатов расчета деформаций земной поверхности на компьютере и составление наглядных графиков. Определение расчетных и допустимых показателей деформаций грунта под подрабатываемыми объектами с учетом характера, формы и остаточного деформационного ресурса подрабатываемого объекта. Определение мер охраны подрабатываемых объектов. Горные и строительные меры охраны.

Предохранительные целики. Правила построения предохранительных целиков для различных типов объектов. Содержание проектов подработки зданий, сооружений природных объектов. Порядок согласований и утверждений маркшейдерские наблюдения за процессом сдвижения земной поверхности. Типовые наблюдательные станции и станции при подработке объектов. Камеральную обработку результатов наблюдений. Инструменты, методика измерений. Построение графиков сдвижений и деформаций. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением горных пород и земной поверхности при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Виды деформаций, наблюдательные станции. Методика измерений, камеральная обработка. Оползни. построение поверхности скольжения по результатам маркшейдерских наблюдений. Особенности процесса сдвижений земной поверхности при разработке рудных месторождений.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 6,5 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 9-й семестр – экзамен, курсовой проект.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В12 «Маркшейдерское обеспечение охраны
подрабатываемых объектов (спецкурс)»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование студента теоретических и практических навыков определения влияния горных работ при сдвигении и деформации земной поверхности, а также мер охраны подрабатываемых объектов.

Задачами курса являются:

- дать студенту теоретическое обоснование процесса сдвижения, деформации пород горного массива и земной поверхности при очистной выемки угольного пласта.
- научить студента анализировать горно-геологические условия подработки земной поверхности и прогнозировать величины сдвижений и деформаций земной поверхности.
- привить студенту навыки самостоятельного решения вопросов охраны подрабатываемых объектов.
- научить студента проектировать и вести инструментальные наблюдения за деформациями земной поверхности и подрабатываемых объектов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: угловые и линейные параметры процесса сдвижения земной поверхности под влиянием очистной горной выработки; основные положения нормативного документа «Правила подработки зданий, сооружений и природных объектов при добыче угля подземным способом»; горные и строительные меры охраны подрабатываемых объектов; технологию маркшейдерских инструментальных наблюдений за сдвижением земной поверхности и деформациями подрабатываемых объектов.

уметь: анализировать горно-геологические условия подработки земной поверхности и подрабатываемых объектов, а также характер и техническое состояние объектов на начало подработки; прогнозировать расчетные сдвигения и деформации земной поверхности под влиянием одной или нескольких горных выработок по стадиям подработки. Производить расчеты по компьютерной программе. По результатам расчета строить наглядные графики распределения значений сдвижений и деформаций по площади и линиям; определять расчетные и допустимые показатели скважин и деформаций земной поверхности для подрабатываемых объектов. Показатели определять по опасным для объекта видам деформации с учетом остаточного деформационного ресурса объекта на начало планируемой подработки; определять допустимость подработки и меры охраны объектов при проектируемом календарном плане отработки горных выработок (лав); составлять проекты подработки и мер охраны подрабатываемых объектов, в том числе маркшейдерских инструментальных наблюдений; строить предохранительные целики по здания сооружения и другие виды объектов, если иные меры охраны не эффективны или не целесообразны по экономическим условиям.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

- готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4-2);

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Теоретическое обоснование процесса сдвижения и деформации горных пород и земной поверхности под влиянием подготовительной и очистной горной выработки при подземном способе разработки угольных месторождений. Характерные зоны в области сдвижения горного массива. Мульда сдвижения земной поверхности. Главные сечения мульды, характерные точки и зоны. Угловые параметры процесса сдвижения. Методика определения границ мульды и характерных точек в главных сечениях при различных формах залегания угольного пласта. Динамика развития сдвижений и деформации земной поверхности при отработке лавы. Стадии и продолжительность влияния горной выработки на рассматриваемую точку земной поверхности. Ожидаемые деформации земной поверхности под влиянием горной выработки. Определение границ, характерных точек и линейных параметров мульды в главных сечениях. Методики расчета ожидаемых сдвижений и деформаций: в главных сечениях, в сечениях параллельным главным, в диагональных к простиранию сечениях мульды. Построение наглядных графиков распределения ожидаемых деформаций земной поверхности. Расчет ожидаемых деформаций земной поверхности под влиянием нескольких лав одного или нескольких пластов (суммирование деформаций). Расчетные сдвижения и деформации земной поверхности. Коэффициенты перегрузки. Определение расчетных значений деформаций и сдвижений. Использование расчетных значений. Прогноз расчетных сдвижений и деформаций земной поверхности под подрабатываемыми объектами, с использованием компьютерной программы. Определение и анализ объектов, для которых необходимо произвести прогноз (составить проект подработки), а также лав подлежащих учету и составлению календарного плана отработки их. Составление исходной графической документации (совмещенного плана) земной поверхности и очистных горных выработок. Подготовка цифровой информации в строгом соответствии с требованиями инструкциями к компьютерной программе. Анализ результатов расчета деформаций земной поверхности на компьютере и составление наглядных графиков. Определение расчетных и допустимых показателей деформаций грунта под подрабатываемыми объектами с учетом характера, формы и остаточного деформационного ресурса подрабатываемого объекта. Определение мер охраны подрабатываемых объектов. Горные и строительные меры охраны.

Предохранительные целики. Правила построения предохранительных целиков для различных типов объектов. Содержание проектов подработки зданий, сооружений природных объектов. Порядок согласований и утверждений маркшейдерские наблюдения за процессом сдвижения земной поверхности. Типовые наблюдательные станции и станции при подработке объектов. Камеральную обработку результатов наблюдений. Инструменты, методика измерений. Построение графиков сдвижений и деформаций. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением горных пород и земной поверхности при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Виды деформаций, наблюдательные станции. Методика измерений, камеральная обработка. Оползни. построение поверхности скольжения по результатам маркшейдерских наблюдений. Особенности процесса сдвижений земной поверхности при разработке рудных месторождений.

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 6,5 зачетных единиц.

5. **Форма промежуточной аттестации:** 9-й семестр – экзамен, курсовой проект.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В13 «Основы законодательства о земле и недрах»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: обеспечить профессиональную подготовку студентов маркшейдерской специальности по правовым вопросам распределения, использования и охраны земельных ресурсов и ресурсов недр.

Задача дисциплины – изучить основные законодательные акты и другие правовые нормы, связанные с землепользованием и использованием недр, а также практику их применения маркшейдерской службой при производстве горных работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные законодательные акты и подзаконные нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр;

уметь: использовать законодательные нормы при решении вопросов отвода земель и недр для целей производства горных работ.

владеть: об оформлении отводов земель и недр для нужд горного производства, а также решении спорных вопросов землепользования и пользования недрами.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

- владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10);

- умение разрабатывать (управлять разработкой) необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной и санитарно-экологической безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5);

- способность организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК-4.6).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Теоретические основы правового регулирования земельных правовых отношений. Земельно-правовые отношения. Управление земельными ресурсами. Ответственность за правонарушения в области охраны и использования земель. Правовой режим земельных участков. Недра как объект правовых отношений в недропользовании. Государственное регулирование отношений недропользования. Пользование недрами. Лицензирование. Права и обязанности недропользователей. Прекращение пользования недрами. Правовое регулирование платежей за пользование недрами. Ответственность за нарушение требований законодательства о недрах

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1,5 зачетные единицы.

5. Форма аттестации: 6-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В13 «Кадастр недр и горный аудит»
вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: обеспечить профессиональную подготовку студентов маркшейдерской специальности по правовым вопросам распределения, использования и охраны земельных ресурсов и ресурсов недр.

Задача дисциплины – изучить основные законодательные акты и другие правовые нормы, связанные с землепользованием и использованием недр, а также практику их применения маркшейдерской службой при производстве горных работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные законодательные акты и подзаконные нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр;

уметь: использовать законодательные нормы при решении вопросов отвода земель и недр для целей производства горных работ.

владеть: об оформлении отводов земель и недр для нужд горного производства, а также решении спорных вопросов землепользования и пользования недрами.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

- владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10);

- умение разрабатывать (управлять разработкой) необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной и санитарно-экологической безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5);

- способность организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК-4.6).

3. Содержание дисциплины (основные разделы). Теоретические основы правового регулирования земельных правовых отношений. Земельно-правовые отношения. Управление земельными ресурсами. Ответственность за правонарушения в области охраны и использования земель. Правовой режим земельных участков. Недра как объект правовых отношений в недропользовании. Государственное регулирование отношений недропользования. Пользование недрами. Лицензирование. Права и обязанности недропользователей. Прекращение пользования недрами. Правовое регулирование платежей за пользование недрами. Ответственность за нарушение требований законодательства о недрах.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1,5 зачетные единицы.

5. Форма аттестации: 6-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины

Б1.В14 «Проектирование и эксплуатация ГИС в маркшейдерском деле» вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: использование знаний в области геоинформатики при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Основные задачи: обучение студентов квалифицированно использовать возможности геоинформационных систем; ориентирование студентов во множестве современных геоинформационных систем (ГИС) и связанных с ними технологий; осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции ГИС; показ возможности средств автоматизации картографирования и оцифровки; обучение практической работе (оцифровка карт, географический и атрибутивный анализ и использование географических баз данных) в среде выбранных ГИС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы современных геоинформационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в маркшейдерском деле; принципы создания и эксплуатации реляционных баз данных общего назначения, работы с системами ввода/вывода графической и текстовой информации в (из) геоинформационные (х) системы;

уметь: пользоваться современными программными комплексами; работать на персональном компьютере (ПК).

владеть: методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий; методами компьютерной обработки топографо-геодезической информации; методами практической работы на ПК в среде AutoCAD и ArcView.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21);

- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

- готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4.4);

- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5).

3. **Содержание дисциплины (основные разделы).** Понятие о ГИС. Модель данных в растровой ГИС. Создание растров. Ввод данных. Значения пикселей в растрах, типы значений. Слои карты, их характеристики. Типы отображения слоев в растровой ГИС. Локальные действия со слоями карты. Операции на локальных и расширенных областях. Операции на зонах (группах точек). Команды для работы со слоями карты. Ввод данных в ГИС, его режимы. Дигитализация карт. Дигитайзеры, сканеры, GPS, другие цифровые источники. Растеризация и векторизация. Форматы растров, их трансформирование. Пространственные базы данных. Проект базы данных. Элементы базы данных. Пространственные типы объектов. Модель базы данных. Стадии проекта базы данных. Пространственные объекты (точки, линии, площади).

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. **Форма аттестации:** 7-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.В14 «Геоинформационные системы в маркшейдерии»
 вариативной части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: использование знаний в области геоинформатики при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Основные задачи: обучение студентов квалифицированно использовать возможности геоинформационных систем; ориентирование студентов во множестве современных геоинформационных систем (ГИС) и связанных с ними технологий; осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции ГИС; показ возможности средств автоматизации картографирования и оцифровки; обучение практической работе (оцифровка карт, географический и атрибутивный анализ и использование географических баз данных) в среде выбранных ГИС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы современных геоинформационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в маркшейдерском деле; принципы создания и эксплуатации реляционных баз данных общего назначения, работы с системами ввода/вывода графической и текстовой информации в (из) геоинформационные (х) системы;

уметь: пользоваться современными программными комплексами; работать на персональном компьютере (ПК).

владеть: методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий; методами компьютерной обработки топографо-геодезической информации; методами практической работы на ПК в среде AutoCAD и ArcView.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21);

- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

- готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4.4);

- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5).

3. **Содержание дисциплины (основные разделы).** Понятие о ГИС. Модель данных в растровой ГИС. Создание растров. Ввод данных. Значения пикселей в растрах, типы значений. Слои карты, их характеристики. Типы отображения слоев в растровой ГИС. Локальные действия со слоями карты. Операции на локальных и расширенных областях. Операции на зонах (группах точек). Команды для работы со слоями карты. Ввод данных в ГИС, его режимы. Дигитализация карт. Дигитайзеры, сканеры, GPS, другие цифровые источники. Растеризация и векторизация. Форматы растров, их трансформирование. Пространственные базы данных. Проект базы данных. Элементы базы данных. Пространственные типы объектов. Модель базы данных. Стадии проекта базы данных. Пространственные объекты (точки, линии, площади).

4. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. **Форма аттестации:** 7-й семестр – экзамен.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело им. Д.Н. Оглоблина»

Аннотация дисциплины
Б1.Ф1 «Физическая культура» (общая подготовка)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: физическая культура ставит перед собой целью формирование физической культуры личности, а так же формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- формирование научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическому самосовершенствованию самовоспитанию, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи, сохранение и укрепление здоровья, психического благополучия;
- развитие и совершенствование психофизических качеств и свойств личности для выполнения профессиональной деятельности, самоопределения в физической культуре;
- обеспечение физической готовности обучаемых к активному усвоению учебного материала в ходе образовательного процесса;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных ценностей.

Освоение курса физической культуры должно содействовать: повышению уровня и качества работоспособности; формированию навыков, развитие физических качеств; воспитанию моральных и волевых качеств; овладению специальными практическими умениями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

уметь: выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

3. Содержание дисциплины (основные разделы): Раздел 1 – Теория физической культуры. Раздел 2 – Легкая атлетика. Раздел 3 – Гимнастика. Раздел 4 – Боевые единоборства. Раздел 5 – Плавание. Раздел 6 – Спортивные игры. Раздел 7 – Тяжелая атлетика. Раздел 8 – Фитнес – аэробика. Раздел 9 – ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 2-й, 4-й, 7-й семестры – зачет.

Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

Аннотация дисциплины

Б1.Ф1 «Физическая культура» (специальная подготовка)

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: физическая культура ставит перед собой целью формирование физической культуры личности, а так же формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- формирование научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическому самосовершенствованию самовоспитанию, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи, сохранение и укрепление здоровья, психического благополучия;
- развитие и совершенствование психофизических качеств и свойств личности для выполнения профессиональной деятельности, самоопределения в физической культуре;
- обеспечение физической готовности обучаемых к активному усвоению учебного материала в ходе образовательного процесса;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных ценностей.

Освоение курса физической культуры должно содействовать: повышению уровня и качества работоспособности; формированию навыков, развитие физических качеств; воспитанию моральных и волевых качеств; овладению специальными практическими умениями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

уметь: выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

3. Содержание дисциплины (основные разделы): Раздел 1 – Теория физической культуры. Раздел 2 – Легкая атлетика. Раздел 3 – Гимнастика. Раздел 4 – Боевые единоборства. Раздел 5 – Плавание. Раздел 6 – Спортивные игры. Раздел 7 – Тяжелая атлетика. Раздел 8 – Фитнес – аэробика. Раздел 9 – ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 5-й, 6-й, 7-й семестры – не имеет. Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

Аннотация программы практики
Б2.1 «Маркшейдерско-геодезические практики.
Часть 1. Работы на поверхности»

цикла практики, в том числе научно-исследовательская работа

1. Цели и задачи практики.

Учебная геодезическая практика является частью основной образовательной программы подготовки специалистов по специализации «Маркшейдерское дело».

В связи с тем, что основная задача специалиста-маркшейдера – информационное обеспечение работ по добыче полезных ископаемых на горных предприятиях, студентам данной специальности необходимо овладевать знаниями и навыками по дисциплине «Маркшейдерия и геодезия. Геодезия», т.к. большую часть необходимой информации он получает, используя методы геодезии, в частности, в процессе выполнения топографических и маркшейдерских съемок и выноса проектных решений в натуру. В ходе учебной геодезической практики студенты закрепляют знания, полученные в ходе изучения предмета 1-ого курса.

Целью проведения практики является овладение студентами прочными знаниями по основным топографо-геодезическим работам, выполняемым на земной поверхности для составления планов и их корректировке, перенесении в натуру проектных данных, а также по использованию готовых планово-картографических материалов и другой топографической информации при решении различных задач горного производства.

Задачи учебной геодезической практики: закрепление навыков работы с геодезическими приборами, знаний о способах геодезических измерений и составления документации.

В результате прохождения практики студент должен:

знать: основы геодезии и топографии в объеме, необходимом для создания съемочного обоснования и производства съемок местности, а также технологию использования топографических карт и планов при решении горнотехнических задач; основы техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ;

уметь: работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и при нивелировании; выполнять полевые и камеральные работы при построении съемочных сетей и в процессе съемки местности; пользоваться планами, картами и цифровыми моделями местности при решении прикладных задач;

владеть: навыками измерений, съемки местности и работы с картографическими материалами.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Для успешного прохождения учебной геодезической практики требуется предварительная подготовка в объеме полной средней школы по следующим предметам: математика, физика, география.

Ее прохождение необходимо для формирования у студента специальных профессиональных знаний в области геодезии и маркшейдерского дела. Прохождение учебной геодезической практики предполагает знания в области географии, геометрии, высшей математики, информатики, а также других наук о Земле. То есть в основу положены компетенции, сформированные у обучающихся в средней общеобразовательной школе.

3. Содержание практики (основные этапы).

Практика состоит из трех основных этапов – подготовительного, полевого и камерального.

Подготовительный этап практики включает в себя обязательный инструктаж по технике безопасности, распределение студентов по бригадам, а также получение бригадами геодезических приборов и инструментов.

Полевой этап состоит из комплекса работ, выполняемых студентами в полевых условиях, локации выбираются преподавателем.

Камеральный этап включает обработку данных, полученных в поле, оформление планов, абрисов и иной документации, подготовку и защиту отчета по учебной геодезической практике.

В ходе практики студентам необходимо выполнить:

1) создание планового съемочного обоснования (включает в себя проектирование и закладку пунктов разомкнутого теодолитного хода, измерение горизонтальных углов и расстояний с занесением в таблицы, съемку подробностей способом перпендикуляров с обязательным ведением абриса съемки, вычисление координат пунктов теодолитного хода, построение горизонтального плана местности с соблюдением условных знаков);

2) тахеометрическую съемку (включает в себя выполнение полевых измерений с обязательным ведением абрисов, камеральное определение координат съемочных точек и построение топографического плана местности);

3) вынос проекта в натуру (перенесение на местность проектных точек, линий, отметок);

4) построение продольного профиля трассы (работа включает в себя создание нивелирного хода для определения высот закрепленных вдоль трассы пикетных и плюсовых точек, камеральную обработку, цель которой – построение профиля трассы, проектирование линейного объекта, определение объемов насыпи и выемки, необходимых для строительства запроектированного объекта);

5) площадное нивелирование;

6) составление картограммы земляных работ для вертикальной планировки территорий.

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета о практике в форме групповой оценки результатов практики ее руководителем. Руководитель проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний каждого студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков и выставляет оценку.

Оценочные средства по окончании практики:

– контрольный опрос на защите отчета о практике;

- оценка качества полевых материалов;
- анализ посещаемости практики.

4. Компетенции, формируемые в результате практики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);

5. Место проведения практики (базы практик).

Учебная геодезическая практика проводится на учебных полигонах г. Донецка. Поэтому обязательным элементом учебного процесса является изучение правил техники безопасности, а так же наличие у студентов соответствующих профилактических прививок.

Практика начинается сразу же по окончании летней экзаменационной сессии. Сроки проведения практики конец июня – июль.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц.

7. Форма промежуточной аттестации: 2-й семестр – дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация программы практики
Б2.2 «Маркшейдерско-геодезические практики.
Часть 2. Подземные работы».

цикла практики, в том числе научно-исследовательская работа

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель практики: расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку студентов в сфере горного дела, обучение студентов методике выполнения основных маркшейдерских работ в условиях подземных горных выработок и ознакомление их с работой горного предприятия.

Учебная маркшейдерская практика проходится студентами по окончании четвертого семестра после изучения общего курса маркшейдерского дела и сдачи экзамена.

В общем комплексе подготовки будущего инженера-маркшейдера данная практика имеет важнейшее значение, так как только в процессе ее прохождения студент имеет возможность самостоятельно выполнить в производственных условиях основные маркшейдерские работы на поверхности и в шахте, произвести камеральную обработку измерений с применением ЭВМ.

Задачами практики являются:

- выполнение этапов работы, определенных квалификационной характеристикой инженера-маркшейдера на начальном этапе обучения, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- виды съёмок по назначению;
- основные принципы выполнения маркшейдерских съёмок;
- систему координат маркшейдерских съёмок и планов;
- создание и назначение подземных маркшейдерских опорных сетей (ПМОС);
- закрепление пунктов ПМОС;
- создание и назначение съёмочных маркшейдерских сетей в шахте;
- закрепление пунктов съёмочных маркшейдерских сетей;
- точность теодолитных ходов на поверхности и в шахте;
- основные поверки теодолита;
- основные поверки нивелира;
- способы и точность центрирования теодолита и сигналов;
- измерение горизонтальных углов; применяемые методы; требования инструкции по производству маркшейдерских работ к точности изме-

рений в шахте;

- методику измерения вертикальных углов;
- требования к точности измерения длин линий при создании ПМОС;
- производство тахеометрической съёмки; построение плана тахеометрической съёмки промплощадки шахты;
 - как создавать высотное обоснования в полигонометрических ходах; как производить тригонометрическое нивелирование;
 - как создаётся высотное обоснование; как производится геометрическое нивелирование;
 - как определяется плановое положение пунктов съёмочной сети прямой угловой засечкой;
 - как определяется плановое положение пунктов съёмочной сети обратной угловой засечкой;
 - способы подсчёта объёмов горной массы;
 - ориентирно-соединительную съёмку через один вертикальный ствол (метод соединительных треугольников); передачу с земной поверхности в шахту координат и дирекционного угла;
 - ориентирно-соединительную съёмку через один вертикальный ствол (метод соединительных треугольников); передачу с земной поверхности в шахту высотной отметки;
 - поправки, которые вводятся в измеренные превышения при передаче с земной поверхности в шахту высотной отметки;
 - классификацию маркшейдерской графической документации; масштабы основных планов.

уметь:

- создавать подземную маркшейдерскую опорную сеть (ПМОС);
- закреплять пункты ПМОС;
- создавать съёмочную маркшейдерскую сеть в шахте;
- закреплять пункты съёмочной маркшейдерской сети;
- выполнять основные поверки теодолита;
- выполнять основные поверки нивелира;
- центрировать теодолит и сигналы;
- измерять горизонтальные и вертикальные углы;
- производить тахеометрическую съёмку; строить план тахеометрической съёмки промплощадки шахты;
 - создавать высотное обоснование в шахте; производить тригонометрическое нивелирование; производить геометрическое нивелирование;
 - определять плановое положение пунктов съёмочной сети прямой угловой засечкой;
 - определять плановое положение пунктов съёмочной сети обратной угловой засечкой;
 - подсчитывать объёмы горной массы;
 - выполнять ориентирно-соединительную съёмку через один верти-

кальный ствол (метод соединительных треугольников); выполнять передачу с земной поверхности в шахту координат и дирекционного угла и высотной отметки.

2. Содержание дисциплины (основные разделы). Маркшейдерские работы на поверхности. Горизонтальная соединительная съемка через два вертикальных ствола и через один ствол. Гироскопическое ориентирование. Передача координаты Z в шахту длинномером ДА-2. Прокладка полигонометрического хода по горизонтальным выработкам. Прокладка полигонометрического хода по наклонной выработке с тригонометрическим нивелированием. Геометрическое нивелирование рельсовых путей.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: 4-й семестр – дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация программы практики **Б2.3 «Научно-исследовательская работа»**

цикла практики, в том числе научно-исследовательская работа

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы.

В соответствии с учебным планом научно-исследовательская работа является обязательной формой обучения студентов специализации «Маркшейдерское дело». Она предназначена для освоения студентом методики проведения научно-исследовательских работ на всех этапах – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, участие в конкурсе научных работ и др. Тематика научно-исследовательской работы определяется темой дипломной работы или дипломного проекта студента. Результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы при подготовке дипломной работы или дипломного проекта.

Работа проводится под руководством научного руководителя дипломного проекта (дипломной работы) и руководителя научно-исследовательского подразделения. Методическое руководство работой осуществляется руководителем дипломного проекта (дипломной работы).

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется оценка.

Целью научно-исследовательской работы является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы. Освоение методов исследования и проведения экспериментальных работ; методов анализа и обработки экспериментальных данных; информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-исследовательских работ.

2. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовить заявку на патент или на участие в гранте.

3. Приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с приклад-

ными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

2. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП.

Научно-исследовательская работа закрепляет навыки и формирует компетенции будущего выпускника в рамках учебного плана подготовки специалиста.

Работа направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности на базе содержания предметов профессионального цикла, поэтому она логически связана с теоретическими дисциплинами. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Маркшейдерское дело» предполагает, что специалист будет готов к научной и проектной деятельности, поэтому практика связана содержательно с другими частями ООП.

К входным знаниям для освоения научно-исследовательской работы относятся:

- умение обобщать полученные результаты с ранее накопленными знаниями;
- умение понимать и использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП специалитета;
- владение современными методами получения информации.

3. Требования к результатам освоения научно-исследовательской работы.

Проведение научно-исследовательской работы направлено на формирование и закрепление следующих **компетенций**:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);
- готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);
- владение навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18).

В результате научно-исследовательской работы студент должен:

знать: применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения профессиональных задач;

уметь: эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и ква-

лификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации; самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности;

владеть: способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста, навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий.

4. Формы проведения научно-исследовательской работы.

Основными формами проведения научно-исследовательской работы являются: работа в библиотеке; работа в методическом кабинете; работа с электронными базами данных; работа с лабораторным и исследовательским оборудованием; проведение лабораторных исследований и участие в производственных экспериментах; участие в различных формах научных дискуссий; написание статей, заявок, докладов, отчетов и т.п.; лекции, семинары, практические занятия, лабораторные занятия, экскурсии.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы.

Основной базой проведения научно-исследовательской работы является ГОУВПО «ДОННТУ» и РАНИМИ.

6. Структура и содержание научно-исследовательской работы.

Содержание научно-исследовательской работы не ограничивается непосредственной исследовательской деятельностью. Предполагается совместная работа студента с профессорско-преподавательским составом кафедры МД по решению текущих научных задач, знакомство с инновационными технологиями и их внедрением в учебный процесс.

Работа состоит из следующих этапов:

1 этап – составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем;

2 этап – подготовка к проведению научного исследования.

Для подготовки к проведению научного исследования необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе разрабатывается методика проведения эксперимента.

Результат: методика проведения исследования.

3 этап – проведение экспериментального исследования.

На данном этапе проводятся экспериментальные исследования. Результат: числовые данные экспериментальных исследований.

4 этап – обработка и анализ полученных результатов.

На данном этапе проводится статистическая обработка экспериментальных данных, делаются выводы об их достоверности, проводится их анализ. Результат: выводы по результатам исследования.

5 этап – инновационная деятельность.

На данном этапе анализируется возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.

6 этап – оформление отчета о научно-исследовательской работе и его защита. Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской работе.

7. Формы аттестации по научно-исследовательской работе.

Сроки сдачи и защиты отчета по научно-исследовательской работе устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. К отчетным документам относятся:

I. Отзыв о прохождении научно-исследовательской работы, составленный руководителем. Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью, результаты выполнения заданий, отчет о проведенной работе.

II. Отчет о прохождении научно-исследовательской работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.
3. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работы;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. Основная часть, содержащая:
 - методику проведения эксперимента;
 - математическую (статистическую) обработку результатов;
 - оценку точности и достоверности данных;
 - проверку адекватности модели;
 - анализ полученных результатов;
 - анализ научной новизны и практической значимости результатов;
 - обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.
5. Заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе работы;

- анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания дипломного проекта.

6. Список использованных источников.

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: отзыв руководителя; содержание отчета; качество публикаций; выступление; качество презентации; ответы на вопросы. Оценка по научно-исследовательской работе приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при выполнении научно-исследовательской работы.

Учебно-методическим обеспечением научно-исследовательской работы является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где магистранты проходят научно-исследовательские практики, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями.

9. Материально-техническое обеспечение по кафедре «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Лаборатория маркшейдерского дела; маркшейдерско-геодезические приборы и системы: лазерные сканирующие системы, электронные тахеометры, цифровые нивелиры, спутниковые системы определения координат, гироскопические приборы.

Во время проведения научно-исследовательской работы студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией.

10. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

11. Форма аттестации: 8-й, 9-й, 10-й семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация программы практики Б2.4 «Преддипломная практика»

цикла практики, в том числе научно-исследовательская работа

1. Цели и задачи практики.

Горный инженер-маркшейдер – специалист широкого профиля. Согласно федеральному закону «О недрах» любой недропользователь обязан обеспечить ведение маркшейдерских работ. Спектр отраслей непосредственно связанных с использованием недр весьма широк: горнодобывающая промышленность, нефтегазовая промышленность, строительная и транспортная отрасли связанные с освоением подземного пространства и другие отрасли. Маркшейдерское обеспечение недропользования существенно отличается по указанным отраслям. Кроме того, близость маркшейдерского и геодезического обеспечения в области проектирования и строительства наземных зданий и сооружений определяет условия для трудоустройства маркшейдеров в качестве сотрудников геодезических служб предприятий непосредственно не связанных с недропользованием. Поэтому при прохождении преддипломной практики студент будет осваивать умения и навыки, в какой-то, конкретной отрасли промышленности, что нужно учитывать при выборе предприятия, так как уже с этого момента будут складываться условия для формирования первичной специализации (профилизации) будущего горного инженера-маркшейдера.

Преддипломная практика проводится на базе достаточной теоретической и практической подготовки. **Основной целью** прохождения практики является закрепление теоретических знаний по профессиональным дисциплинам и формирование у будущих инженеров навыков производства работ по маркшейдерскому (или геодезическому) обеспечению производства связанного с использованием недр.

Основными задачами практики являются:

- 1) закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по специальности;
- 2) получение производственных навыков по специальности в качестве горнорабочего или участкового (сменного) маркшейдера;
- 3) ознакомление с организацией маркшейдерской службы и основными видами маркшейдерских работ, выполняемых на предприятии;
- 4) изучение работы предприятия, общей организации производства, технико-экономических показателей, механизации горных работ, мероприятий по обеспечению безопасности работ.

В результате освоения материала учебной маркшейдерской практики студент должен:

знать:

- методы геологического обеспечения недропользования;
- технологию ведения горных работ и методы оценки их технико-экономических показателей;
- принципы обеспечения безопасности производственных процессов;

- методы оценки экологических факторов и способов инженерной защиты окружающей среды;
- основные нормативные требования к маркшейдерскому обеспечению недропользователя;
- общие положения и принципы развития маркшейдерских сетей, определения и учета объемов выполненных горных работ;
- методику проведения детальных съёмок горных выработок, маркшейдерского контроля за деформациями, проведения ориентирно-соединительных съёмок;
- методы оценки потерь и разубоживания;
- методы оценки технического состояния и защиты зданий и сооружений при ведении горных работ;

уметь:

- самостоятельно анализировать нормативную литературу;
- выполнять все основные маркшейдерско-геодезические измерения, включая угловые, линейные, высотные и спутниковые;
- ориентироваться в новых маркшейдерско-геодезических технологиях;
- применять современные технические и программные средства при решении маркшейдерских задач;

иметь практические навыки:

- работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и системами;
- проведения соответствующих видов маркшейдерских съёмок;
- обработки результатов маркшейдерских съёмок;
- оформления маркшейдерской документации;
- маркшейдерского обеспечения безопасности горных работ;
- обеспечения охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных работ.

собрать:

- материалы для составления отчета по производственной практике;
- научные материалы для самостоятельной научно-исследовательской работы;
- материалы для дипломного проектирования.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Преддипломная практика базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении материала двух основных групп дисциплин «Основы горного дела» и «Маркшейдерия», а также закрепленных знаниях, умениях и приобретенных навыках на учебных и производственных практиках.

Знания, умения и практический материал, приобретенные в ходе данной производственной практики необходимы для изучения в дальнейшем следующих дисциплин учебного плана.

Преддипломная практика должна рассматриваться как важнейшее звено, обеспечивающее прикладную подготовку специалиста маркшейдера. Материалы, собранные на практике, являются основой для выполнения дипломного проектирования.

3. Содержание практики (основные этапы).

Конкретное содержание практики определяется профилем производственного предприятия, режимом организации основных работ и маркшейдерского обеспечения, спецификой работ, внутренней организацией работ и традициями сложившихся на предприятии. Однако учитывая минимальные требования к освоению учебного материала и к совокупности собираемых на практике сведений можно выделить тематические разделы, которые потом будут оформляться в отдельные разделы отчета по практике.

Содержание основных тематических разделов практики

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Геологические условия шахтного, рудного, карьерного поля, участка недр или района подземного строительства:	Геологическая и гидрогеологическая характеристика, стратиграфия, тектоника, характеристика полезного ископаемого, разведанность и подсчет запасов (при необходимости)
2	Технология горных (буровых, строительно-монтажных) работ	а) подземная разработка (шахта, рудник): вскрытие и подготовка шахтного поля, система разработки, технология проходки подготовительных и нарезных выработок, технология добычных работ, транспорт, водоотлив, вентиляция; б) открытая разработка (карьер, разрез, прииск): вскрытие и система разработки, буровзрывные работы, транспорт и механизация работ, вскрышные и добычные работы, отвалообразование, технология дражной разработки; в) нефтегазовое производство: организация кустовых площадок и инфраструктуры, технология буровых работ, скважинное хозяйство, технология добычи углеводородов, оборудование промплощадок. г) подземное строительство (метрополитен, транспортные и гидротехнические тоннели, специальные подземные сооружения): общие сведения, технология проходки стволов, подходных штолен, перегонных, эскалаторных тоннелей и станций, механизированный комплекс, конструкции обделок, транспорт, электроснабжение, вентиляция.
3	Техника безопасности, аэрология и охрана труда	Система обеспечения безопасности и охраны труда на предприятии. Меры безопасности при чрезвычайных ситуациях, план ликвидации аварий. Анализ травматизма на предприятии. Расчет параметров вентиляции горных выработок. Обоснование выбора вентиляционного оборудования
4	Экология	Анализ факторов вредного воздействия производства на окружающую среду. Мероприятия по снижению экологического ущерба.

5	Экономика и организация основных технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> -организация производства; - методики расчета технико-экономических показателей, расчет себестоимости; - реальные технико-экономические показатели технологических процессов и предприятия в целом; - составление планов программ работ.
6	Маркшейдерское обеспечение предприятия	<p>а) подземная разработка (шахта, рудник): геодезическая сеть на поверхности, разбивочные работы на промплощадке, соединительные съемки, подземные опорные и съемочные сети, горизонтальные и вертикальные съемки в горных выработках, задание направления горным выработкам, замеры выработок, подсчет добычи, потерь и разубоживания, съемка склада, учет движения запасов, планирование горных работ, наблюдения за сдвижением горных пород, предохранительные и барьерные целики, работы вблизи опасных зон, периодический контроль одноканатной и многоканатной шахтных подъемных установок, стационарных ленточных конвейеров и другие специальные работы;</p> <p>б) открытая разработка (карьер, разрез, прииск): опорная геодезическая сеть, съемочные сети, съемка, обеспечение буровзрывных работ, проведение траншей, транспортного оборудования, учет вскрышных и добычных работ, движения запасов и потерь, наблюдения за деформациями бортов карьера и откосов отвалов, мероприятия по рекультивации нарушенных земель;</p> <p>в) нефтегазовое производство: геодезическая сеть на поверхности, съемки на территориях земельного отвода, разбивочные работы на стройплощадках, обеспечение буровых работ, съемка скважин, оценка объемов добычи углеводородов, обеспечение строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры (дорог, трубопроводов и т.п.), обеспечение горных работ на карьерах по добыче стройматериалов, подсчет объемов строительных материалов на складах, контроль крупногабаритного оборудования;</p> <p>г) подземное строительство (метрополитен, транспортные и гидротехнические тоннели, специальные подземные сооружения): геодезическая и маркшейдерская сеть на поверхности, разбивки на стройплощадке, контроль подземной установки, профилировка проводников шахты, соединительные съемки, подземная основная и рабочая полигонометрия, задание направления и контроль за проходкой тоннелей и камер, контрольные измерения при установке обделки, работы при устройстве железнодорожного пути, обеспечение габаритов, контроль проходки тоннелей встречными забоями.</p>

Основные виды маркшейдерских работ выполняемых на практике.

При прохождении практики студенту необходимо принять участие в выполнении основных маркшейдерских работ или ознакомиться с принципами и технологией их выполнения, при этом их необходимо

критически оценить и при необходимости выполнить соответствующие расчеты. Спектр выполняемых маркшейдерскими службами пользователей недр работ весьма широк и зависит от особенностей производства, поэтому программой рекомендуется следующий ориентировочный перечень маркшейдерских работ для выполнения или подробного ознакомления в период практики в соответствии с профилем предприятия.

Практика на шахте, подземном руднике.

1. Создание и развитие опорных сетей на земной поверхности.
2. Производство ориентирно-соединительных съемок, передача высотной отметки.
3. Работы по созданию и пополнению подземных опорных сетей. Подземные полигонометрические и высотные хода.
4. Подземная съемка горных выработок.
5. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование в подземных выработках с целью обеспечения высотной основы и составления профилей откаточных путей.
6. Маркшейдерские замеры и съемки нарезных и очистных выработок.
7. Задание направлений и контроль проходки горных выработок.
8. Ознакомление с материалами маркшейдерского контроля шахтного подъема и армировки стволов.
9. Съёмка складов и отвалов.

Практика на шахте, руднике в период строительства.

1. Съёмка и разбивочные работы на поверхности. Перенесение в натуру геометрических элементов проекта. Разбивка зданий и сооружений, центра и осей вертикального шахтного ствола. Закрепление элементов разбивки.
2. Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема. Разбивки и контрольные измерения при установке копра, подшкивной площадки и подъемной машины. Определение углов девиации шахтной подъемной установки.
3. Маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировке шахтных стволов. Контроль вертикальности оси ствола, поперечного сечения в черне и в свету, замеры объемов проходки. Ведение журнала проходки. Профилирование стенок ствола, расстрелов и проводников. Меры безопасности при выполнении маркшейдерских работ в шахтных стволах.
4. Маркшейдерские работы при проходке околоствольных выработок. Разбивка и закрепление осей ствола в околоствольном дворе. Расчет проектного полигона околоствольных выработок. Задание направления выработкам и контроль за их проходкой. Съёмка и замеры горных выработок.
5. Ознакомление с маркшейдерскими работами при проходке стволов специальными способами (бурением и замораживанием горных пород).
6. Ориентирно-соединительные съемки, передача высотной отметки с поверхности на подземный горизонт.

Практика на карьере, угольном разрезе.

1. Ознакомление со способами создания опорной геодезической сети на

территории предприятия. Конструкция центров и сигналов.

2. Создание съемочных сетей на карьере, определение планового положения и высот пунктов съемочной сети.

3. Детальная съемка горных выработок (уступов, траншей, отвалов).
Определение объемов добычи и вскрышных работ.

4. Маркшейдерские работы при ведении буровзрывных работ.

5. Маркшейдерские работы при проведении разрезных траншей и съездов.

6. Маркшейдерское обеспечение работы крупногабаритного оборудования (транспортно-отвальные мосты, шагающие экскаваторы).

7. Составление профиля транспортных путей.

8. Фотограмметрическая съемка горных выработок.

9. Применение современных способов и технологии ведения маркшейдерских съемок (электронные тахеометры, спутниковые системы и др.).

Практика на прииске при разработке россыпных месторождений.

1. Маркшейдерские работы при съемке дражного разреза (надводной и подводной частей забоя), измерения глубины дражного разреза.

2. Маркшейдерские работы при разработке россыпных месторождений бульдозерным и скреперным способами.

3. Маркшейдерское обеспечение строительства и монтажа драг.

4. Маркшейдерские работы при трассировании водоприемной, руслоотводной и капитальной канав.

5. Определение объемов горно-подготовительных и добычных работ.

6. Контроль за полнотой отработки месторождений.

Практика на нефтегазодобывающем предприятии.

1. Создание и развитие маркшейдерской опорной сети.

2. Маркшейдерское обеспечение буровых работ.

3. Работы при обустройстве промплощадок, кустовых площадок и подъездных путей.

4. Обеспечение работ по развитию трубопроводных сетей.

5. Работы при обеспечении добычи углеводородов.

6. Наблюдения за деформациями сооружений.

7. Работы на геодинамических полигонах.

Практика в метрострое, спецтоннельстрое.

1. Развитие опорных сетей на земной поверхности (тоннельная, основная и подходная полигонометрия).

2. Разбивочные работы на поверхности. Разбивка сооружений, центра и осей ствола. Закрепление элементов разбивки. Контрольные измерения.

2. Ориентирно-соединительные съемки (передача отметок, координат и дирекционных улов)

3. Подземные сети (рабочая, основная и главная полигонометрия)

4. Подземная полигонометрия.

5. Маркшейдерские работы по обеспечению проходки. Ведение проходческих щитов. Замеры проходки, определение объемов работ,

контроль установки элементов крепи и габаритов тоннеля.

6. Маркшейдерские работы при устройстве верхнего строения пути (железнодорожных путей).

7. Контроль подъемных установок и другого оборудования.

8. Деформационные наблюдения в горных выработках и на поверхности (за зданиями и сооружениями).

Сбор дополнительных сведений о маркшейдерском обеспечении.

Во время прохождения производственной практики студент обязан подробно познакомиться и изучить специфику маркшейдерского обеспечения на предприятии и дополнительно собрать материал:

1) по приборам и оборудованию маркшейдерского отдела, включающий:

- перечень приборов и инструментов, имеющихся в отделе;
- описание аппаратного обеспечения отдела и предприятия в целом;
- характеристику компьютерной сети на предприятии;
- анализ загрузки ПЭВМ отдела при обработке маркшейдерско-геодезических измерений;

2) по программному обеспечению и автоматизированным системам, включающий:

- перечень программных систем применяющихся на предприятии;
- краткую характеристику программных систем предприятия;
- описание использования автоматизированных систем (АСУ) в технологическом цикле;
- перечень программных продуктов при обработке маркшейдерско-геодезических измерений;
- характеристику возможностей программных продуктов маркшейдерского отдела и уровня их фактического использования;
- анализ уровня внедрения цифрового подхода, автоматизированных систем и связанной с ними оптимизации маркшейдерских работ.

Сбор сведений о предприятии для составления и оформления отчета

Для сбора сведений о предприятии, горно-геологических условиях работ и особенностях применяемых технологий при составлении отчета необходимо иметь в виду следующее:

1. Помимо геологической характеристики, описания технологии горных работ и их технико-экономических показателей в начале отчета следует представить общую характеристику предприятия или организации, отразив основные аспекты их существования в современных условиях.

2. При наличии на производственном предприятии или в объединении (комбинате) вычислительного центра необходимо ознакомиться с его работой.

3. Во время работы в маркшейдерском отделе необходимо ознакомиться с содержанием и организацией маркшейдерской службы на предприятии, изучить имеющиеся в отделе приборы, инструменты и вычислительную

технику, познакомиться с вычислительной и графической маркшейдерской документацией и изучить применяемое для автоматизированной обработки маркшейдерских съемок программное обеспечение.

4. При выполнении маркшейдерских работ необходимо оформить вычислительные и графические материалы (планы, профили, аналитические расчеты и т.п.).

5. При невозможности непосредственно выполнить те или иные работы студент обязан ознакомиться с материалами, имеющимися на предприятии, ранее проведенных работ на шахте, руднике, карьере и в отчете дать их описание.

6. Помимо выполнения основных маркшейдерских работ студенты получают от руководителя практики или главного маркшейдера индивидуальные задания по маркшейдерскому обслуживанию. В задании предусматривается более детальное рассмотрение какого-либо специального вопроса, представляющего практический интерес для предприятия.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6.

Многолетняя практика организации преддипломной практики позволила сформулировать следующие основные рекомендации для студента:

1. Приступая к самостоятельному производству маркшейдерских работ, студент обязан изучить и критически оценить деятельность маркшейдерской службы предприятия. Выбор способов измерений должен быть обоснован и отвечать требованиям инструкции. Конечным этапом каждой самостоятельной работы студента является анализ точности получаемых результатов. Студент обязан ознакомиться с вопросом внедрения новой техники в практику маркшейдерских работ.

2. При отсутствии возможности непосредственного выполнения тех или иных работ в отчете приводится описание и анализ этих работ по имеющимся материалам о проведении маркшейдерских работ на шахте (руднике, карьере, метро).

3. Получает от руководителя практики или главного маркшейдера шахты (рудника, метро, карьера) индивидуальные задания по вопросам маркшейдерского обслуживания горного предприятия. В задании предусматривается более детальное рассмотрение какого-либо специального вопроса, представляющего практический интерес для предприятия.

4. Во время работы в маркшейдерском отделе необходимо подробно ознакомиться с содержанием и организацией маркшейдерской службы на предприятии, изучить имеющиеся в отделе приборы, инструменты и

вычислительную технику, познакомиться и проанализировать ведение маркшейдерской документации.

5. При изучении технологии камеральной обработки данных необходимо изучить применяемое для автоматизированной обработки маркшейдерских съемок программное обеспечение, дать характеристику применения ПЭВМ для обработки результатов измерений и прикладных программ, используемых в обработке данных, создании и пополнении планов. При наличии на шахте (руднике, карьере и т.п.) или в объединении (комбинате) вычислительного центра необходимо ознакомиться с его работой.

6. Помимо геологической характеристики, описания технологии горных работ и их технико-экономических показателей в начале отчета следует представить общую характеристику предприятия или организации, отразив основные аспекты их существования в современных условиях, общую организацию производства горных работ, систему управления на шахте (руднике, карьере и т.п.), содержание экономической деятельности.

7. Материалы, собранные в период практики для дипломного проектирования, включаются в отчет.

5. Место проведения практики (базы практики).

Форма производственной практики – выездная. Она подразумевает устройство на работу в должности горнорабочего на маркшейдерских работах или исполняющего обязанности участкового (сменного) маркшейдера или, в исключительных случаях, геодезиста на производственное предприятие, связанное с добычей твердых полезных ископаемых или углеводородов, или занимающееся строительством подземных сооружений, промышленным или гражданским строительством или изысканиями.

Практика проводится на действующих предприятиях. Поэтому обязательным элементом учебного процесса является изучение правил техники безопасности в объеме обязательном для допуска к работам.

Руководство учебной практикой студентов осуществляется преподавателем кафедры маркшейдерского дела и руководителем от предприятия, на которого возлагаются функции руководителя во время выполнения производственных работ.

6. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 21,0 зачетная единица.

7. **Форма промежуточной аттестации:** 11-й семестр – дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация программы практики Б2.5 «Производственная практика»

цикла практики, в том числе научно-исследовательская работа

1. Цели и задачи практики

Горный инженер-маркшейдер – специалист широкого профиля. Согласно федеральному закону «О недрах» любой недропользователь обязан обеспечить ведение маркшейдерских работ. Спектр отраслей непосредственно связанных с использованием недр весьма широк: горнодобывающая промышленность, нефтегазовая промышленность, строительная и транспортная отрасли связанные с освоением подземного пространства и другие отрасли. Маркшейдерское обеспечение недропользования существенно отличается по указанным отраслям. Кроме того, близость маркшейдерского и геодезического обеспечения в области проектирования и строительства наземных зданий и сооружений определяет условия для трудоустройства маркшейдеров в качестве сотрудников геодезических служб предприятий непосредственно не связанных с недропользованием. Поэтому при прохождении производственной практики студент будет осваивать умения и навыки, в какой-то, конкретной отрасли промышленности, что нужно учитывать при выборе предприятия, так как уже с этого момента будут складываться условия для формирования первичной специализации (профилизации) будущего горного инженера-маркшейдера.

Производственная практика проводится на базе достаточной теоретической и практической подготовки.

Основной целью прохождения практики является закрепление теоретических знаний по профессиональным дисциплинам и формирование у будущих инженеров навыков производства работ по маркшейдерскому (или геодезическому) обеспечению производства связанного с использованием недр.

Основными задачами практики являются:

- 1) закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по специальности;
- 2) получение производственных навыков по специальности в качестве горнорабочего или участкового (сменного) маркшейдера;
- 3) ознакомление с организацией маркшейдерской службы и основными видами маркшейдерских работ, выполняемых на предприятии;
- 4) изучение работы предприятия, общей организации производства, технико-экономических показателей, механизации горных работ, мероприятий по обеспечению безопасности работ.

В результате освоения материала учебной маркшейдерской практики студент должен:

знать:

- методы геологического обеспечения недропользования (землепользования);
- технологию ведения горных работ;

- принципы обеспечения безопасности производственных процессов;
- основные нормативные требования к маркшейдерскому обеспечению недропользователя;
- общие положения и принципы развития маркшейдерских сетей, определения и учета объемов выполненных горных работ;
- методику проведения детальных съёмок горных выработок, маркшейдерского контроля за деформациями, проведения ориентирно-соединительных съёмок;
- методы оценки потерь и разубоживания;

уметь:

- самостоятельно анализировать нормативную литературу;
- выполнять все основные маркшейдерско-геодезические измерения, включая угловые, линейные, высотные и спутниковые;
- ориентироваться в новых маркшейдерско-геодезических технологиях;
- применять современные технические и программные средства при решении маркшейдерско-геодезических задач;

иметь практические навыки:

- работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и системами;
- проведения соответствующих видов маркшейдерских (геодезических) съёмок;
- обработки результатов маркшейдерских или геодезических съёмок;
- оформления маркшейдерской или геодезической документации;

собрать:

- материалы для составления отчета по производственной практике.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Во время практики студенты закрепляют теоретические знания по дисциплинам «Основы горного дела», «Маркшейдерия», приобретают производственные навыки по горному делу и маркшейдерской специальности при выполнении работ в качестве горнорабочего на маркшейдерских работах или участкового (сменного) маркшейдера или в исключительных случаях геодезиста, характерных для данного производственного

Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе данной производственной практики необходимы для изучения в дальнейшем следующих дисциплин учебного плана: «Маркшейдерское обеспечение горного производства», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Маркшейдерская съемка лазерно-сканирующими системами» и других. Производственная практика должна рассматриваться как важнейшее звено, обеспечивающее прикладную подготовку специалиста маркшейдера в рамках преддипломной производственной практики.

3. Содержание практики (основные этапы).

Конкретное содержание практики определяется профилем

производственного предприятия, режимом организации основных работ и маркшейдерского (геодезического) обеспечения, спецификой работ, внутренней организацией работ и традициями сложившихся на предприятии. Однако учитывая минимальные требования к освоению учебного материала и к совокупности собираемых на практике сведений можно выделить тематические разделы, которые потом будут оформляться в отдельные разделы отчета по практике.

Содержание основных тематических разделов практики:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Геологические условия шахтного, рудного, карьерного поля, участка недр или района подземного строительства:	Геологическая и гидрогеологическая характеристика, стратиграфия, тектоника, характеристика полезного ископаемого, разведанность и подсчет запасов (при необходимости)
2.	Технология горных (буровых, строительно-монтажных) работ	<p>а) подземная разработка (шахта, рудник): вскрытие и подготовка шахтного поля, система разработки, технология проходки подготовительных и нарезных выработок, технология добычных работ, транспорт, водоотлив, вентиляция;</p> <p>б) открытая разработка (карьер, разрез, прииск): вскрытие и система разработки, буровзрывные работы, транспорт и механизация работ, вскрышные и добычные работы, отвалообразование, технология дражной разработки;</p> <p>в) нефтегазовое производство: организация кустовых площадок и инфраструктуры, технология буровых работ, скважинное хозяйство, технология добычи углеводородов, оборудование промплощадок.</p> <p>г) подземное строительство (метрополитен, транспортные и гидротехнические тоннели, специальные подземные сооружения): общие сведения, технология проходки стволов, подходных штолен, перегонных, эскалаторных тоннелей и станций, механизированный комплекс, конструкции обделок, транспорт, электроснабжение, вентиляция;</p>
3.	Экономика и организация основных технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> - организация производства; - методики расчета технико-экономических показателей, расчет себестоимости; - реальные технико-экономические показатели технологических процессов и предприятия в целом; - составление планов программ работ.
4.	Маркшейдерское обеспечение предприятия	а) подземная разработка (шахта, рудник): геодезическая сеть на поверхности, разбивочные работы на промплощадке, соединительные съемки, подземные опорные и съемочные сети, горизонтальные и вертикальные съемки в горных выработках, задание направления горным выработкам, замеры выработок, подсчет добычи, потерь и разубоживания, съемка склада, учет движения запасов, планирование горных работ, наблюдения за сдвижением горных пород, предохранительные и барьерные целики, ра-

		<p>боты вблизи опасных зон, периодический контроль одноканатной и многоканатной шахтных подъемных установок, стационарных ленточных конвейеров и другие специальные работы;</p> <p>б) открытая разработка (карьер, разрез, прииск): опорная геодезическая сеть, съемочные сети, съемка, обеспечение буровзрывных работ, проведение траншей, транспортного оборудования, учет вскрышных и добычных работ, движения запасов и потерь, наблюдения за деформациями бортов карьера и откосов отвалов, мероприятия по рекультивации нарушенных земель;</p> <p>в) нефтегазовое производство: геодезическая сеть на поверхности, съемки на территориях земельного отвода, разбивочные работы на стройплощадках, обеспечение буровых работ, съемка скважин, оценка объемов добычи углеводородов, обеспечение строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры (дорог, трубопроводов и т.п.), обеспечение горных работ на карьерах по добыче стройматериалов, подсчет объемов строительных материалов на складах, контроль крупногабаритного оборудования;</p> <p>г) подземное строительство (метрополитен, транспортные и гидротехнические тоннели, специальные подземные сооружения): геодезическая и маркшейдерская сеть на поверхности, разбивки на стройплощадке, контроль подъемной установки, профилировка проводников шахты, соединительные съемки, подземная основная и рабочая полигонометрия, задание направления и контроль за проходкой тоннелей и камер, контрольные измерения при установке обделки, работы при устройстве железнодорожного пути, обеспечение габаритов, контроль проходки тоннелей встречными забоями.</p>
--	--	--

Основные виды маркшейдерских работ выполняемых на практике.

При прохождении практики студенту необходимо принять участие в выполнении основных маркшейдерских работ или ознакомиться с принципами и технологией их выполнения, при этом их необходимо критически оценить и при необходимости выполнить соответствующие расчеты. Спектр выполняемых маркшейдерскими службами пользователей недр работ весьма широк и зависит от особенностей производства, поэтому программой рекомендуется следующий ориентировочный перечень маркшейдерских работ для выполнения или подробного ознакомления в период практики в соответствии с профилем предприятия.

Практика на шахте, подземном руднике.

1. Создание и развитие опорных сетей на земной поверхности.
2. Производство ориентирно-соединительных съемок, передача высотной отметки.
3. Работы по созданию и пополнению подземных опорных сетей. Подземные полигонометрические и высотные хода.
4. Подземная съемка горных выработок.

5. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование в подземных выработках с целью обеспечения высотной основы и составления профилей откаточных путей.

6. Маркшейдерские замеры и съемки нарезных и очистных выработок.

7. Задание направлений и контроль проходки горных выработок.

8. Ознакомление с материалами маркшейдерского контроля шахтного подъема и армировки стволов.

9. Съёмка складов и отвалов.

Практика на шахте, руднике в период строительства.

1. Съёмка и разбивочные работы на поверхности. Перенесение в натуру геометрических элементов проекта. Разбивка зданий и сооружений, центра и осей вертикального шахтного ствола. Закрепление элементов разбивки.

2. Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема. Разбивки и контрольные измерения при установке копра, подшкивной площадки и подъемной машины. Определение углов девиации шахтной подъемной установки.

3. Маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировке шахтных стволов. Контроль вертикальности оси ствола, поперечного сечения вчерне и в свету, замеры объемов проходки. Ведение журнала проходки. Профилирование стенок ствола, расстрелов и проводников. Меры безопасности при выполнении маркшейдерских работ в шахтных стволах.

4. Маркшейдерские работы при проходке околоствольных выработок. Разбивка и закрепление осей ствола в околоствольном дворе. Расчет проектного полигона околоствольных выработок. Задание направления выработкам и контроль за их проходкой. Съёмка и замеры горных выработок.

5. Ознакомление с маркшейдерскими работами при проходке стволов специальными способами (бурением и замораживанием горных пород).

6. Ориентирно-соединительные съемки, передача высотной отметки с поверхности на подземный горизонт.

Практика на карьере, угольном разрезе.

1. Ознакомление со способами создания опорной геодезической сети на территории предприятия. Конструкция центров и сигналов.

2. Создание съемочных сетей на карьере, определение планового положения и высот пунктов съемочной сети.

3. Детальная съемка горных выработок (уступов, траншей, отвалов). Определение объемов добычи и вскрышных работ.

4. Маркшейдерские работы при ведении буровзрывных работ.

5. Маркшейдерские работы при проведении разрезных траншей и съездов.

6. Маркшейдерское обеспечение работы крупногабаритного оборудования (транспортно-отвальные мосты, шагающие экскаваторы).

7. Составление профиля транспортных путей.

8. Фотограмметрическая съемка горных выработок.

9. Применение современных способов и технологии ведения

маркшейдерских съемок (электронные тахеометры, спутниковые системы и др.).

Практика на прииске при разработке россыпных месторождений.

1. Маркшейдерские работы при съемке дражного разреза (надводной и подводной частей забоя), измерения глубины дражного разреза.
2. Маркшейдерские работы при разработке россыпных месторождений бульдозерным и скреперным способами.
3. Маркшейдерское обеспечение строительства и монтажа драг.
4. Маркшейдерские работы при трассировании водоприемной, руслоотводной и капитальной канав.
5. Определение объемов горно-подготовительных и добычных работ.
6. Контроль за полнотой отработки месторождений.

Практика на нефтегазодобывающем предприятии.

1. Создание и развитие маркшейдерской опорной сети.
2. Маркшейдерское обеспечение буровых работ.
3. Работы при обустройстве промплощадок, кустовых площадок и подъездных путей.
4. Обеспечение работ по развитию трубопроводных сетей.
5. Работы при обеспечении добычи углеводородов.
6. Наблюдения за деформациями сооружений.
7. Работы на геодинамических полигонах.

Практика в метрострое, спецтоннельстрое.

1. Развитие опорных сетей на земной поверхности (тоннельная, основная и подходная полигонометрия).
2. Разбивочные работы на поверхности. Разбивка сооружений, центра и осей ствола. Закрепление элементов разбивки. Контрольные измерения.
2. Ориентирно-соединительные съемки (передача отметок, координат и дирекционных улов)
3. Подземные сети (рабочая, основная и главная полигонометрия)
4. Подземная полигонометрия.
5. Маркшейдерские работы по обеспечению проходки. Ведение проходческих щитов. Замеры проходки, определение объемов работ, контроль установки элементов крепи и габаритов тоннеля.
6. Маркшейдерские работы при устройстве верхнего строения пути (железнодорожных путей).
7. Контроль подъемных установок и другого оборудования.
8. Деформационные наблюдения в горных выработках и на поверхности (за зданиями и сооружениями).

Сбор дополнительных сведений о маркшейдерском обеспечении.

Во время прохождения производственной практики студент обязан подробно познакомиться и изучить специфику маркшейдерского обеспечения на предприятии и дополнительно собрать материал:

1) по приборам и оборудованию маркшейдерского отдела, включающий:

- перечень приборов и инструментов, имеющихся в отделе;

- описание аппаратного обеспечение отдела и предприятия в целом;
- характеристику компьютерной сети на предприятии;
- анализ загрузки ПЭВМ отдела при обработке маркшейдерско-геодезических измерений;

2) по программному обеспечению и автоматизированным системам, включающий:

- перечень программных систем применяющихся на предприятии;
- краткую характеристику программных систем предприятия;
- описание использования автоматизированных систем (АСУ) в технологическом цикле;
- перечень программных продуктов при обработке маркшейдерско-геодезических измерений;
- характеристику возможностей программных продуктов маркшейдерского отдела и уровня их фактического использования;
- анализ уровня внедрения цифрового подхода, автоматизированных систем и связанной с ними оптимизации маркшейдерских работ.

Сбор сведений о предприятии для составления и оформления отчета.

Для сбора сведений о предприятии, горно-геологических условиях работ и особенностях применяемых технологий при составлении отчета необходимо иметь в виду следующее:

1. Помимо геологической характеристики, описания технологии горных работ и их технико-экономических показателей в начале отчета следует представить общую характеристику предприятия или организации, оразив основные аспекты их существования в современных условиях.

2. При наличии на производственном предприятии или в объединении (комбинате) вычислительного центра необходимо ознакомиться с его работой.

3. Во время работы в маркшейдерском отделе необходимо ознакомиться с содержанием и организацией маркшейдерской службы на предприятии, изучить имеющиеся в отделе приборы, инструменты и вычислительную технику, познакомиться с вычислительной и графической маркшейдерской документацией и изучить применяемое для автоматизированной обработки маркшейдерских съемок программное обеспечение.

4. При выполнении маркшейдерских работ необходимо оформить вычислительные и графические материалы (планы, профили, аналитические расчеты и т.п.).

5. При невозможности непосредственно выполнить те или иные работы студент обязан ознакомиться с материалами, имеющимися на предприятии, ранее проведенных работ на шахте, руднике, карьере и в отчете дать их описание.

6. Помимо выполнения основных маркшейдерских работ студенты получают от руководителя практики или главного маркшейдера индивидуальные задания по маркшейдерскому обслуживанию. В задании

предусматривается более детальное рассмотрение какого-либо специального вопроса, представляющего практический интерес для предприятия.

4. Компетенции, формируемые в результате практики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16).

5. Место проведения практики (базы практик).

При прохождении производственной практики используется материальная база предприятия (база УКК, база АБК, горные машины, стационарные установки, скважинное хозяйство, коммуникации и другое оборудование в горных выработках, на промплощадках и на территории земельного отвода, склады ПИ, отвалы предприятия), включая приборы и оборудование маркшейдерского (геодезического) отдела.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц.

7. Форма промежуточной аттестации: 6-й семестр – дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация программы практики
Б2.6 «Учебная практика по высшей геодезии»
 цикла практики, в том числе научно-исследовательская работа

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по высшей геодезии.

Задачами учебной геодезической практики по высшей геодезии является приобретение студентами практических навыков при освоении методов и приёмов работ по построению опорных геодезических сетей и по использованию современной спутниковой и электронной аппаратуры.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать: основы геодезии и топографии в объеме, необходимом для создания съемочного обоснования и производства съемок местности, а также использования топографических карт и планов в целях картографического обеспечения различных инженерных работ; основы техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ;

уметь: работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и при нивелировании; выполнять полевые и камеральные работы при построении съемочных сетей и в процессе съемки местности; пользоваться планами, картами и цифровыми моделями местности при решении прикладных задач;

владеть: навыками измерений, съемки местности и работы с картографическими материалами;

собрать: материалы для составления отчета о практике; научные материалы для самостоятельной научно-исследовательской работы.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется). Входные знания: Геодезия. Теория погрешностей и способ наименьших квадратов. Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений. Маркшейдерско-геодезические приборы. Высшая геодезия и основы фотограмметрии.

3. Содержание практики (основные этапы).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, получение геодезических приборов и их осмотр. Вводная лекция о местах проведения работ, распорядке дня, видах работ и их объемах и т.д.
2	Нивелирование III и IV классов.	Полевые исследования нивелира и реек; прокладка хода по программе III, IV классов; камеральная обработка результатов наблюдений
3	Геодезические наблюдения в опорных плановых сетях.	Угловые наблюдения способом круговых приёмов по программе 4 класса точности; измерение зенитных расстояний; точные линейные измерения электронным тахеометром.
4	Составление и оформление отчёта	Отчет по каждому разделу (виду работ) оформляются в соответствии с методическими указаниями по учебной прак-

	по практике.	<p>тике.</p> <p>В отчёт включают: пояснительную записку к каждому заданию и перечень мероприятий по обеспечению безопасности работ; схемы выполненных работ; полевые журналы наблюдений; ведомости и результаты уравнильных вычислений; разбивочные чертежи и др.</p>
--	--------------	---

Практические работы (полевые работы). Полевые исследования нивелира и реек. Прокладка хода по программе III и IV классов. Угловые наблюдения способом круговых приёмов по программе 4 класса точности. Точные линейные измерения электронным тахеометром.

Практические работы (камеральные работы). Камеральная обработка результатов нивелирования III и IV классов. Камеральная обработка результатов геодезических наблюдений в опорных плановых сетях.

Примерная структура и содержание отчета. Отчет по каждому разделу (виду работ) оформляются в соответствии с методическими указаниями по учебной практике. В отчёт включают: пояснительную записку к каждому заданию и перечень мероприятий по обеспечению безопасности работ; схемы выполненных работ; полевые журналы наблюдений; ведомости и результаты уравнильных вычислений; разбивочные чертежи и др.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практик.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7).

Форма проведения практики – полевая. Для выполнения предлагаемых на практике заданий формируются бригады различного состава (4-6) студентов в зависимости от их количества в учебной группе и вида задания.

5. Место проведения практики (базы практики). Практика проводится на учебном геодезическом полигоне.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц.

7. Форма промежуточной аттестации: 8-й семестр – дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Б3.1 Аннотация программы государственной итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа)

1. Цели выпускной квалификационной работы (дипломного проектирования).

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускников высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело».

В ходе итоговой государственной аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

Дипломный проект является выпускной квалификационной работой, подтверждающей требуемый уровень знаний и профессионализм студента-дипломника. Дипломный проект – интегральная оценка знания специальных дисциплин и инженерной эрудиции, юридический документ, служащий основанием для присвоения квалификации «горный инженер (специалист)».

Целью дипломного проектирования является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и их применение для решения конкретных научных и инженерных задач.

Задачи дипломного проектирования:

- подготовка студентов к самостоятельному решению технических и технологических задач в условиях современного производства;
- развития умения анализировать инженерные решения, поиска альтернативных вариантов и их оценки;
- совершенствование навыков самостоятельной работы и принятия оптимальных инженерных решений, владения элементами научных исследований.

Решения, принятые в дипломном проекте, должны учитывать последние достижения горной науки и техники, новые технологии, автоматизацию и компьютеризацию маркшейдерских съёмок и работ, что позволяет произвести оценку степени подготовленности выпускаемого специалиста к самостоятельной работе.

В результате подготовки и защиты ВКР студент должен:

знать: понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии со специальностью подготовки;

уметь: использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

владеть: приемами осмысления базовой информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

2. Тематика и содержание выпускной квалификационной работы.

Объектами дипломного проектирования могут служить действующие или строящиеся горные предприятия, организации, выполняющие горнопроходческие и маркшейдерские работы.

Рекомендуются следующие примерные темы дипломных проектов:

1) проект горных и маркшейдерских работ шахты (рудника, карьера) при вскрытии и подготовке к отработке нового горизонта (пласта, участка, залежи);

2) проект горных и маркшейдерских работ шахты (рудника, карьера) по участку (пласту, горизонту, залежи) на планируемый год;

3) проект горных и маркшейдерских работ при проходке и строительстве объектов метро и объектов специального назначения.

По представлению зав кафедрой может допускаться замена дипломного проекта дипломной работой на основании решения совета факультета. При этом дипломная работа должна носить исследовательский характер, а также иметь расчетно-графическую часть.

За актуальность, соответствие тематики выпускной квалификационной работы подготовки специалиста, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель студента, который назначается из числа профессоров, доцентов, наиболее опытных преподавателей и научных сотрудников выпускающей кафедры и утверждается проректором по учебной работе – первым проректором. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры.

Дипломный проект разрабатывается на основе фактических материалов, характеризующих геологические условия и современное состояние горных и маркшейдерских работ на объекте проектирования.

Дипломному проектированию предшествует производственная преддипломная практика, в процессе которой студенты обязаны собрать и систематизировать исходные для дипломного проектирования материалы согласно требованиям программы данной практики.

Для руководства дипломным проектированием до начала производственной преддипломной практики заведующий кафедрой маркшейдерского дела назначает руководителей дипломного проектирования.

До начала практики руководители консультируют прикрепленных к ним студентов по вопросам сбора материалов для дипломного проектирования и при возможности предварительно определяют тему дипломного проекта.

Перед началом проектирования руководители детально знакомятся с собранными материалами, оформляют окончательное задание по дипломному проектированию. Темы выпускных квалификационных работ утверждаются приказом ректора университета.

В процессе дипломного проектирования руководители консультируют дипломников, рекомендуют консультантов по отдельным вопросам, следят за выполнением графика дипломного проектирования, за техническим оформлением пояснительной записки и комплекта чертежей к проекту.

Помимо руководителя дипломного проекта от кафедры маркшейдерского дела дипломнику с учетом темы дипломного проекта соответствующими кафедрами назначаются консультанты по геологии, технологии горных работ, экономической части, техники безопасности и аэрологии, геодезии. После окончания проектирования соответствующей части дипломного проекта она визируется консультантом. Консультант по горной части проекта представляет в ГАК отзыв с оценкой качества проектирования данной части проекта.

Законченный дипломный проект, подписанный студентом и консультантами, с отзывом консультанта по горной части проекта и отзывом руководителя проекта сдается заведующему кафедрой, который направляет его на внешнюю рецензию (специалисту в области маркшейдерского дела научно-исследовательской, проектной или производственной организации).

Дипломный проект, не имеющий существенных замечаний рецензента, требующих его доработки, заведующим кафедрой допускается к защите.

3. Содержание дипломного проекта.

Дипломный проект должен содержать необходимые сведения по геологии, анализ состояния и элементы проектирования горных и маркшейдерских работ.

Все части проекта должны быть логически связаны и составлять единое целое.

Горно-геологическая часть. Горно-геологическая часть проекта должна включать:

- 1) геологическую характеристику месторождения и шахтного (рудного, карьерного) поля или района строительства подземных сооружений;
- 2) характеристику современного состояния горных работ шахты (рудника, карьера), метро и др.
- 3) элементы проектирования горных работ.

В разделе, посвященном геологической характеристике месторождения и района шахтного поля, должны быть отражены общие сведения о месторождении, детальная геологическая характеристика шахтного (рудного, карьерного) поля, гидрогеологические условия, тектоника, структура пластов или рудных тел и условия их залегания, характер основной и непосредственной кровли, трещиноватость пластов и вмещающих пород, качество полезного ископаемого, разведанность, запасы.

В разделе «Состояние горных работ» систематизируются исходные данные по шахте (руднику, метрополитену), необходимые для анализа состояния и обоснованного проектирования элементов горных пород: размеры шахтного (рудного) поля, производственная мощность предприятия, схемы вскрытия, сечение и крепление основных вскрывающих выработок (стволов, бремсбергов, уклонов и квершлагов), системы разработки и их основные па-

раметры, организация очистных работ, последовательность проведения подготовительных выработок, подземный транспорт и подъем, проветривание и водоотлив, техника безопасности. Кроме того, должны найти отражение вопросы экономики и организации производства: штат и структура рабочей силы по шахте (руднику), себестоимость добытого полезного ископаемого по элементам, производительность труда на одного трудящегося и одного подземного рабочего, стоимость проведения подготовительных выработок.

Элементы проектирования горных работ должны найти отражение при рассмотрении вскрытия или систем и способов разработки отдельных пластов, горизонтов или участков при составлении плана развития горных работ на планируемый год. В зависимости от темы проекта для самостоятельного решения может быть рекомендован один из следующих вопросов: 1) способ и последовательность вскрытия нижних горизонтов, рекомендуемый порядок и время отработки; 2) выбор системы разработки в сопоставлении с применяемыми на шахте (руднике); 3) способ проходки перегонных тоннелей или сооружения станций метрополитена.

В первом случае в пояснительную записку включают: обоснование способа вскрытия нового горизонта; выбор сечения и крепи основных вскрывающих выработок, способы их проходки, организации и механизации проходческих работ (по согласованию с консультантом более подробно приводится проект проходки одной из выработок), календарный план подготовки горизонта.

Во втором случае, по согласованию с руководителем, проект составляется по одному из разрабатываемых пластов (рудных тел), при этом рассматриваются следующие вопросы: обоснование выбранной системы разработки; организация очистных работ; планограмма работ и график выходов; методы механизации и скорости проведения подготовительных выработок.

В третьем случае рассматриваются: обоснование способа проходки перегонных тоннелей или строительства станции; выбор сечения и обделки тоннеля или типа станции; организация и механизация горных работ.

При проектировании открытых горных работ дипломник должен систематизировать сведения о существующем положении горных работ на карьере и осветить следующие вопросы: размеры карьерного поля, существующая и проектная глубина открытых работ, производственная мощность карьера, дальнейшее развитие горных работ (по вскрытию или добыче) в пределах карьерного поля (участка, крыла), существующие параметры систем разработки (высота породных и рудных уступов, ширина рабочих площадок и др.). На основании проведенного анализа необходимо выбрать рациональную систему разработки нижних горизонтов карьера или участка карьерного поля, обосновать рациональную высоту добычных или вскрышных уступов, ширину рабочих площадок, меры безопасности, углы погашения уступов.

После рассмотрения основных вопросов разработки необходимо произвести расчеты технологических процессов: подготовка породы (руды) к выемке и погрузке, транспорт и отвалообразование, потребность основного и вспомогательного оборудования на заданный (принятый) объем работ.

В заключение дипломник составляет календарный план горных работ, в котором в виде таблиц, графиков и контуров на планах горных работ подробно указываются горизонты (уступы), с которых обеспечиваются заданные программы работ на планируемый период.

В проекте должны быть рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности, включающие:

1. Анализ потенциальных опасностей.
2. Анализ и меры по снижению травматизма.
3. Мероприятия по созданию нормальных и безвредных условий труда (по согласованию с консультантом). На основе анализа данных, полученных на производственной практике, указываются участки и рабочие места с неблагоприятными условиями труда (по выделению пыли, газов, влаги, наличию шума и вибрации и т.д.), что приводит к профессиональным и другим заболеваниям, а также рекомендуемые инженерные мероприятия по их предотвращению.
4. Мероприятия по пожарной профилактике.
5. Планы ликвидации аварий для конкретных выработок и вида аварии (по согласованию с консультантом) в соответствии с инструкцией к Правилам безопасности.
6. Меры безопасности при чрезвычайных ситуациях (промышленного, природного или военного характера).
7. Схема и способ проветривания шахты (рудника, карьера, метрополимена), обоснованные необходимыми расчетами.

Технико-экономические показатели проекта: подсчет капитальных затрат на вскрытие и подготовку нового горизонта, крыла, участка, залежи и т.п.; подсчет стоимости проведения выработки по зарплате, материалам, энергии и амортизации оборудования; штат рабочей силы и себестоимость угля (руды) с разбивкой на элементы по участку.

Маркшейдерско-геодезическая часть. В геодезическом разделе дается характеристика топографо-геодезической изученности территории экономической заинтересованности горного предприятия; приводится анализ плановых и высотных геодезических сетей (методы построения, плотность, точность). По результатам анализа дается заключение о надежности сетей и при необходимости составляется проект пополнений.

Для анализа состояния и обоснования проектирования топографо-геодезических работ необходимы следующие материалы:

1. Краткие исторические сведения о топографо-геодезической изученности территории.
2. Схема существующей плановой опорной сети с данными о последовательности ее развития от высших классов к низшим, сроках проведения работ, способах закрепления пунктов, методах выполнения линейно-угловых измерений и их точности, способах уравнивания. Эти материалы берутся из технических отчетов по построению сетей. При этом схемы копируются без координатных сеток, но с указанием масштабов. Названия пунктов могут быть изменены.

3. Схема высотных опорных сетей с описанием методов их построения, способов закрепления марок и реперов и мест их заложения.

4. Сведения о топографических съемках (сроки и методы их выполнения, масштабы, высоты сечения рельефа).

5. Подробные сведения об определении подходных пунктов.

В результате анализа состояния опорной сети составляется проект выполнения или реконструкции сети.

В *маркшейдерском разделе* проекта возможны два варианта.

А. При эксплуатации шахты (рудника) рассматриваются:

1) анализ состояния и, если необходимо, проект соединительных съемок;

2) характеристика состояния и проект основных и текущих маркшейдерских работ (основные горизонтальные и вертикальные съемки, контроль за проведением выработок и маркшейдерские замеры, маркшейдерский контроль оперативного учета добычи, охрана сооружений и выработок от вредного влияния горных разработок и др.), правила безопасности при выполнении маркшейдерских съемок;

3) маркшейдерский контроль шахтного подъема;

4) охрана недр; учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке; мероприятия по снижению потерь и разубоживания;

5) анализ состояния маркшейдерской документации (первичной, вычислительной и графической) и предложения по ее совершенствованию;

6) особенности эксплуатационной геометризации структурных и качественных показателей и решение горно-геометрических задач;

7) маркшейдерские работы вблизи опасных зон;

8) организация маркшейдерской службы (календарный план маркшейдерских работ; расчет штата сотрудников маркшейдерского отдела и стоимости маркшейдерских обеспечений на 1 т добычи; обоснование потребного оборудования и приборов).

Б. Для шахты (рудника) – новостройки необходимо выполнить анализ и проект маркшейдерских работ при строительстве поверхностных сооружений, проходке ствола и околоствольных выработок (разбивка поверхностных сооружений; закрепление осей ствола; маркшейдерское обслуживание армировки ствола; соединительные съемки; контроль проходки околоствольных выработок; маркшейдерское обслуживание выработок, проводимых встречными забоями); выбрать и обосновать методику основных и текущих маркшейдерских работ на период сдачи шахты в эксплуатацию.

Графические материалы. К пояснительной записке прикладывается комплект графических материалов: 1) схема опорной геодезической сети на поверхности; 2) план горных выработок; 3) геологическая карта или план выходов пластов с разрезами и структурными колонками; 4) схема вскрытия шахты (рудника); 5) система разработки, технология проходки, графики организации работ, технико-экономические показатели) графическое оформление проектных решений по маркшейдерскому разделу (соединительным

съемкам, анализу подземной опорной сети, сбоям, наблюдательным станциям и охранным целикам, анализу потерь и разубоживания и др.).

Конкретное содержание комплекта графических материалов устанавливается руководителем проекта при выдаче задания на дипломное проектирование.

В маркшейдерскую часть проекта по заданию руководителя включается специальный вопрос, требующий более детального рассмотрения и проектирования, в том числе:

- обоснование методики и точности маркшейдерских работ при проведении капитальных выработок большой протяженности на сбойку или встречными забоями;
- обоснование внедрения новых методов и средств маркшейдерских измерений;
- расчет и обоснование мер защиты объектов от вредного влияния подземных работ;
- расчет параметров откосов бортов и отвалов карьеров и мероприятий по предотвращению нарушения их устойчивости;
- обоснование нормативов, методики определения потерь и разубоживания полезных ископаемых при добыче;
- разработка средств автоматизации обработки маркшейдерских измерений.

Требования к оформлению пояснительной записки регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам и ЕСКД.

Требования к оформлению пояснительной записки регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам и ЕСКД.

Основными критериями при оценке содержания ВКР являются: актуальность и важность темы ВКР для науки и производства, полнота ее раскрытия; выполнение ВКР по заказу производства либо по предложению вуза в соответствии с научными направлениями выпускающей кафедры; проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний; полнота охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень обобщения и анализа информации; степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы; научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации; апробирование результатов исследования: выступления на конференциях, научных семинарах, наличие опубликованных научных статей по теме исследования, патентов на полезные модели (изобретения), актов, справок о внедрении результатов исследования по защищаемой теме; качество оформления ВКР; уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственных аттестационных комиссий (ГАК) с

участием не менее двух третей ее состава. Состав ГАК и график заседаний утверждается проректором по учебной части – первым проректором Дон-НТУ. ГАК по присуждению квалификации «горный инженер (специалист)» состоит, как правило, из председателя и не более шести членов комиссии.

Порядок защиты ВКР устанавливается Ученым советом структурного подразделения, где подготавливается ВКР. Рекомендуются следующая процедура:

- устное сообщение автора ВКР (5-10 минут);
- вопросы членов ГАК;
- отзыв руководителя ВКР в письменной форме;
- ответ автора ВКР на вопросы и замечания;
- дискуссия;
- заключительное слово автора ВКР.

В своем отзыве руководитель ВКР обязан: определить степень самостоятельности студента в выборе темы, поисках материала, методики его анализа; оценить полноту раскрытия темы студентом. Отзыв завершает вывод о соответствии работы основным требованиям, предъявляемым к ВКР данного уровня. Мнение руководителя ВКР учитывается при выставлении оценки за ВКР.

При выставлении оценки ГАК руководствуется следующими критериями.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе научного характера: умение представить работу в научном контексте; владение научным стилем речи; аргументированную защиту основных положений работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует: высокий уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности; умение анализировать проекты своих предшественников в данной области; определение и осуществление основных этапов проектирования; свободное владение письменной коммуникацией; аргументированную защиту основных положений работы.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе научного характера: владение методикой анализа и представление о разных типах анализа; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности; умение защитить основные положения своей работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует: хороший уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности; умение анализировать проекты своих предшественников в данной области; определение и осуществление основных этапов проектирования; свободное владение письменной коммуникацией; аргументированную защиту основных положений работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует в работе научного характера: компилятивность теоретической

части работы; недостаточно глубокий анализ материала; стилистические и речевые ошибки; посредственную защиту основных положений работы.

В работе прикладного характера или проекта оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует: недостаточный уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности; посредственный анализ проектов своих предшественников в данной области; отсутствие самостоятельности в определении и осуществлении основных этапов проектирования; стилистические и речевые ошибки; посредственную защиту основных положений работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует: компилятивность работы; несамостоятельность анализа научного материала или этапов проектирования; грубые стилистические и речевые ошибки; неумение защитить основные положения работы.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения ВКР: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6.

5. Место проведения ВКР (базы ВКР):

Учебные аудитории, компьютерный класс, класс курсового и дипломного проектирования выпускающей кафедры; специализированные помещения филиала кафедры. ВКР бакалавров, выполняемая во внеучебное время, может проводиться на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением ВКР.

6. Общая трудоемкость ВКР составляет 7,5 зачетных единиц.

7. Форма государственной итоговой аттестации. Форма аттестации – защита ВКР с выставлением итоговой оценки по 5-ти балльной системе.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

Аннотация программы государственной итоговой аттестации
Б3.2 «Государственный экзамен»

Государственный экзамен является составной частью итоговой государственной аттестации по специальности 21.05.04 «Горное дело» и определяет уровень усвоения студентом материала, охватывающего содержание дисциплин, содержащихся в учебном плане.

Программа итогового государственного экзамена разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело».

Программа содержит список дисциплин, включенных в итоговый государственный экзамен, с раскрытием тематики каждого курса согласно ФГОС ВО и рабочим программам, разработанным на кафедре маркшейдерского дела имени Д.Н. Оглоблина ГОУВПО «ДОННТУ». По каждой дисциплине приводится список основных и дополнительных источников литературы, необходимых для подготовки к экзамену.

В программу итогового государственного экзамена включены дисциплины профессионального цикла: *«Маркшейдерия»*.

Цель дисциплин – освоение студентами знаний по основным видам и методикам выполнения маркшейдерских съёмок горных выработок, по эргономике маркшейдерского обеспечения горных разработок; по современным маркшейдерско-геодезическим приборам, которые являются сложными оптико-механическими и электронными приборами; получение современных знаний по математической обработке приборных измерений, неизбежно содержащих погрешности, а также привить практические навыки уравнивания измерений и оценки точности результатов; обеспечить подготовку студентов для решения задач в области геомеханических процессов сдвижений и деформаций горных пород, происходящих вследствие ведения горных работ подземным или открытым способом и для решения вопросов безопасного ведения горных работ вблизи опасных зон по прорывам воды из поверхностных и подземных водных объектов, а также обеспечения безопасности ведения горных работ вблизи опасных зон, связанных с повышенным горным давлением, с проявлениями горных ударов; в освоении основ геометризации недр и квалиметрии полезного ископаемого и вмещающих пород, оказывающих влияние на технологические и геомеханические процессы отработки залежей; в освоении знаний о геоинформационных системах и технологиях, формировании специалистов умеющих выполнять пространственный анализ геоданных.

Задачи дисциплин: дать базовые знания по технологиям съёмок горных выработок и эргономике маркшейдерских съёмок; по работе с маркшейдерско-геодезическими приборами, по умению правильно применять их, юстировать и проверять, производить техническое обслуживание и обеспечивать метрологическую проверку приборов; дать представление о теории погрешностей и методах получения оптимальных решений и оценки точности

параметров приборных измерений, научить обрабатывать как равноточные, так и равноточные измерения и оценивать точность уравненных элементов маркшейдерских сетей; изучить механизм деформирования и разрушения горных пород под влиянием горных разработок и дать представление о геомеханических процессах, формирующих тот или иной вид опасной зоны, изучить методы определения границ и параметров этих зон и методы снижения вредного воздействия сдвижений и деформаций горных пород на здания, сооружения и природные объекты; дать базовые знания по геометризации и квалиметрии недр, геоинформационным системам и выполнению пространственного анализа геоданных.

При подготовке к государственному экзамену студент должен изучить следующие разделы:

1. Маркшейдерские съёмки подземных и открытых горных выработок.
2. Маркшейдерское обеспечение шахтного строительства.
3. Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений.
4. Маркшейдерско-геодезические приборы.
5. Теория погрешностей и способ наименьших квадратов.
6. Анализ точности маркшейдерских съёмок.
7. Геомеханика. Сдвижение и деформации горных пород.
8. Геометризация и квалиметрия недр.
9. Методы получения и автоматизированной обработки маркшейдерско-геодезической информации.

В результате изучения дисциплин студент обязан:

знать:

- принципы выполнения маркшейдерских и геодезических натуральных измерений на поверхности и в подземном пространстве;
- методы математической обработки информации и теорию погрешностей;
- методы построения моделей месторождений полезных;
- основные формы проявления процессов сдвижений и деформаций горных пород, методы прогнозных расчетов сдвижений и деформаций;
- основы автоматизированной обработки маркшейдерско-геодезической информации;
- основные определения ГИС, способы присоединения атрибутивной информации к графическим объектам и формирования запросов.

уметь:

- выполнять построение опорных и съёмочных геодезических сетей на земной поверхности; выполнять плановые, высотные и планово-высотные инструментальные съёмки;
- осуществлять перенос в натуру проектных элементов сооружений различного назначения;
- составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ;

- обосновывать и использовать существующие методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождений в пространстве;
- прогнозировать последствия подработки толщи горных пород и земной поверхности с целью обеспечения безопасности производства горных работ и эксплуатации подрабатываемых сооружений;
- использовать методику и алгоритмы автоматизированной обработки маркшейдерско-геодезической информации;
- формировать базы данных по недропользованию.

владеть:

- приемами работы с пространственно-геометрическими данными;
- приемами организации хранения пространственно-статистической информации;
- методикой принятия решений по результатам выполнения контроля;
- приемами изучения и анализа горно-геологических условий залегания месторождений полезных ископаемых для их эффективного промышленного освоения;
- методами и способами снижения техногенного воздействия деформаций массива и земной поверхности на подрабатываемые объекты;
- методами математического моделирования месторождений полезных ископаемых.

Экзаменационные вопросы разрабатываются преподавателями, ведущими соответствующую учебную дисциплину, и сдаются за месяц до проведения итогового государственного экзамена председателю государственной экзаменационной комиссии, подписанные автором, заведующим кафедрой, экспертом из числа ведущих преподавателей кафедры. Председатель государственной экзаменационной комиссии формирует итоговый вариант задания.

Результаты итогового государственного экзамена (распечатка результатов экзамена) выдаются председателю государственной экзаменационной комиссии в день экзамена и передаются на рассмотрение государственной экзаменационной комиссии.

На основании выписки из протокола заседания государственной экзаменационной комиссии председатель проставляет полученные оценки в экзаменационную ведомость и в зачетные книжки студентов.

Ответ выпускника на итоговом государственном экзамене определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со шкалой, утверждаемой протоколом заседания государственной экзаменационной комиссии.

Компетенции, формируемые в результате прохождения государственной аттестации: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6.

Общая трудоемкость составляет 1,5 зачетных единиц (54 часа).

Форма государственной итоговой аттестации. Форма аттестации – государственный экзамен с выставлением итоговой оценки по 5-ти балльной системе.

Разработана кафедрой «Маркшейдерское дело имени Д.Н. Оглоблина»

