

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



А.А. Каракозов

(подпись)

20 23 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03.01 Геодезия (спецкурс)**

Направление	<u>21.05.04 "Горное дело"</u>
(специальность) подготовки:	(код и наименование направления / специальности)
Направленность (профиль):	<u>«Маркшейдерское дело»</u>
	(наименование профиля / магистерской программы / специализации)
Программа:	<u>специалитет</u>
	(бакалавриат, магистратура, специалитет)
Форма обучения:	<u>очная, заочная</u>
	(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	5	5
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3.0 / 108	3.0 / 108
Контактная работа (час.), в том числе:	53	18
лекции (час.)	17	4
лабораторные работы (час.)	34	8
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	55	90
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачёт	зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Геодезия и маркшейдерия. Геодезия (спецкурс)» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 "Горное дело", направленность (профиль) «Маркшейдерское дело» для 2023 года приема по очной и заочной форме обучения.

Составитель:

Доцент кафедры

«Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина»,

кандидат технических наук, доцент Филатова Ирина Викторовна
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «23» 03 2023 года № 8

Заведующий кафедрой Филатова И.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол от «29» 03 2023 года № 4

Председатель Борщевский С. В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Маркшейдерское дело им. Д. Н. Оглоблина».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с получением знаний по геодезии.

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:

- теоретические основы маркшейдерско-геодезических измерений и построений, описания формы и размеров Земли;
- методологию создания государственных геодезических сетей и маркшейдерских сетей;
- методику выполнения основных маркшейдерских съемок при обеспечении всех видов работ в горной и нефтегазовой промышленности и подземном строительстве;
- способы производства ориентирно-соединительных съемок; конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерско-геодезических приборов и систем, принципы функционирования их узлов, технические характеристики, основы метрологического обеспечения производства маркшейдерско-геодезических измерений, организацию поверок и сертификации в органах Госстандарта;
- элементы теории погрешностей, основы оптимальных методов обработки результатов измерений, уравнивания и оценки точности, источники ошибок измерений, закономерности накопления погрешностей в маркшейдерско-геодезических построениях;
- основные принципы автоматизированной обработки данных, основы цифровых методов обработки;
- методологию организации баз данных и создания геоинформационных систем.
- спутниковые и астрономические методы определения геомеханических процессов в различных горно-геологических условиях, а также при различных видах и технологии горных работ, о геомеханических, геофизических и гидрогеологических методах определения техногенных изменений массива; о методах математического моделирования сдвижений и деформаций, возникающих при горных работах, на основе аналитических и численных методов.
- виды моделей, применяемых при геометризации недр; основы теории геохимического поля П. К. Соболевского;
- методы и технологии горно-геометрического моделирования месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;
- методы теории вероятности и математической статистики;

– методологию исследований, теоретические и практические подходы при их проведении методы анализа, систематизации и интерпретации результатов исследований.

уметь:

- осуществлять геодезические и маркшейдерские съемки, а также разбивочные работы;
- обрабатывать данные съемок, оценивать точность построений, составлять планы разрезы и другую горно-графическую документацию;
- обеспечивать задание направления и контроль проходки любых горных выработок;
- производить контрольные измерения крупногабаритного оборудования и подъемных комплексов;
- применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.
- анализировать геологоразведочную и горно-графическую документацию, правила оценки точности измерений; инструктивно-методические требования к точности выполнения маркшейдерских работ.

владеть:

- навыками работы с маркшейдерскими и геодезическими приборами и системами, включая спутниковые, гироскопические и лазерно-сканирующие системы;
- методами производства маркшейдерско-геодезических измерений и составления горно-графической документации, навыками работы в специальном программном обеспечении.
- анализом геологоразведочной и горно-графической документации.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования 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 (ПК-6);
- способность анализировать геодезическую, маркшейдерскую и геологоразведочную информацию с использованием методов теории вероятностей, математической статистики, математического анализа геометризаци, геостатистики, определять закономерности пространственного размещения структурных и качественных показателей месторождения, а также характеристик природных и техногенных процессов (ПК-8).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками

образовательных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Высшая математика», «Геология», «Информатика», «Геодезия и маркшейдерия. Геодезия».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при освоении следующих учебных дисциплин: «Маркшейдерия(спецкурс)»; «Высшая геодезия и основы фотограмметрии», «Анализ и уравнивание маркшейдерских сетей», «Анализ маркшейдерских съемок», «Обеспечение специальных маркшейдерских работ» и при прохождении учебной практики «Маркшейдерско-геодезические практики. Часть 1. Работы на поверхности».

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ тем ы	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ. (семин.)	Лабор.	СРС
1	Тема 1. Тахеометрическая съемка. Электронный тахеометр	14 / 11	2 / –	–	6 / –	6 / 11
2	Тема 2. Общие сведения о съемках местности. Прямая геодезическая засечка. Формула Юнга, Гаусса. Обратная геодезическая засечка. Формулы Кнейселя. Теодолитная горизонтальная съемка застроенной территории. Методы съемки точек: створов, ординат, полярный, засечек, обхода	14 / 12	3 / 1	–	4 / –	7 / 11
3	Тема 3. Устройство теодолита и геометрическое обоснование поверок.	13 / 11	2 / –	–	4 / –	7 / 11
4	Тема 4. Общие принципы выполнения и организации геодезических работ.	13 / 14	2 / 1	–	4 / 2	7 / 11
5	Тема 5. Измерение превышений. Устройство, исследование и поверки нивелира Н-3	13 / 14	2 / 1	–	6 / 2	7 / 11
6	Тема 6. Вычисление отметок точек хода технического нивелирования. Вычисление отметок точек высотного хода.	13 / 15	2 / 1	–	4 / 2	7 / 12
7	Тема 7. Линейные измерения.	13 / 14	2 / –	–	4 / 2	7 / 12
8	Тема 8. Понятие о геодезических измерениях и их точности.	11 / 11	2 / –	–	2 / –	7 / 11
Контактная работа (дополнительная)		4/6				

№ тем ы	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ. (семина.)	Лабор.	СРС
	Выполнение курсового проекта	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –
	Итого по видам занятий	108	17/4	– / –	34/8	55/90
	Контроль	–				
	ИТОГО	108				

* – часы для очной формы обучения / часы для заочной формы обучения

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-6	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
ПК-8	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

3.2. Лекции

Содержание темы 1. Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки и сфера ее использования. Сущность тригонометрического нивелирования. Оптические дальномеры. Определение расстояний нитяным дальномером. Определение превышений и расстояний горизонтальным и наклонным лучом визирования. Приборы, применяемые для тахеометрической съемки. Производство тахеометрической съемки. Составление проекта. Нормативные параметры тахеометрической съемки. Полевые работы. Рекогносцировка местности. Полевые работы. Съемка ситуации и рельефа. Работа на станции при тахеометрической съемке с применением технического теодолита. Отсчеты по рейке. Кроки тахеометрической съемки.

Литература к теме 1: [1, 2, 3, 4, 5].

Содержание темы 2. Общие сведения о съемках местности. Понятие о съемке местности. Виды съемок. Принципы организации геодезических работ. Съёмочное обоснование. Основные этапы съемок. Прямая геодезическая засечка. Формула Юнга, Гаусса. Обратная геодезическая засечка. Формулы Кнейселя. Теодолитная горизонтальная съемка застроенной территории. Методы съемки точек: створов, ординат, полярный, засечек, обхода. Общие сведения об автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации

Литература к теме 2: [1, 2, 3].

Содержание темы 3. Устройство теодолита и геометрическое обоснование поверок. Геометрическое обоснование идеи угломерного прибора. Геометрическая схема угловых измерений. 3. Схематическое устройство теодолита. Геометрическое обоснование поверок. Поверки и юстировки теодолита (частично).

Литература к теме 3: [1, 2, 4, 5].

Содержание темы 4. Общие принципы выполнения и организации геодезических работ. Основные принципы организации геодезических работ. Опорные геодезические сети. Традиционные методы построения геодезических сетей. Определение координат с помощью спутниковых навигационных систем. Общие принципы построения геодезических сетей бывшего СССР. Закрепление пунктов плановых сетей

Литература к теме 4: [1, 2, 5].

Содержание темы 5. Устройство нивелира Н-3. Нивелирные рейки РН-3. Поверка и юстировка нивелира Н-3.

Литература к теме 5: [1, 2, 3, 4, 5].

Содержание темы 6. Геометрическое нивелирование. Вычисление отметок точек хода технического нивелирования. Вычисление отметок точек высотного хода.

Литература к теме 6: [1, 2, 3, 4, 5].

Содержание темы 7. Линейные измерения. Измерение длин линий непосредственно. Приведение наклонных расстояний к горизонту. Вычисление длин линий. Определение неприступных расстояний. Решение задач по теме «Линейные измерения». Измерение длин линий косвенно. Приведение к горизонту расстояний, измеренных птичским дальномером.

Литература к теме 7: [1, 2, 4, 5].

Содержание темы 8. Понятие о геодезических измерениях и их точности. Сущность и методы измерений. Виды ошибок измерений

Литература к теме 2: [1, 2, 3, 4, 5].

3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Устройство нивелира. Поверки. Измерение превышений.	6 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
2	Устройство электронного тахеометра. Работа с ним.	6 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
3	Обработка журнала технического нивелирования. Камеральная обработка результатов продольного инженерно-технического нивелирования	4 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
4	Нивелирование по квадратам.	4 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
5	Решение засечек.	4 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
6	Измерение расстояний. Измерение расстояний лазерным дальномером (лазерной рулеткой). Измерение расстояний нитяным дальномером.	4 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
7	Решение задач по теме «Линейные измерения». Определение площадей земельных участков	4 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
8	Зачетное занятие по лабораторным работам	2 / 1	[1, 2, 3, 4, 5]
ИТОГО		34 / 8	

* – часы для очной формы обучения / часы для заочной формы обучения

3.4. Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	25 / 54
2	Подготовка к практическим занятиям	– / –
3	Подготовка к лабораторным занятиям	30 / 36
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	– / –
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	– / –
6	Выполнение индивидуального задания	– / –
ИТОГО		55/90

* – часы для очной формы обучения / часы для заочной формы обучения

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Выполнение курсового проекта по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

Выполнение индивидуального задания по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

– нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;

– минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;

– пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;

– средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

– продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

– высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности,

соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;

- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Геодезия (спецкурс)» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента осуществляется по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания. Выполнение заданий лабораторных работ с защитой отчёта, выполнение индивидуального задания, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к прохождению промежуточной аттестации.

Средствами оценивания являются:

- выполнение лабораторных работ и защита отчётов;
- текущий контроль;
- творческий рейтинг
- выполнение индивидуального задания и защита индивидуального задания (при его наличии).

Защита лабораторных работ, индивидуального задания проводится в виде собеседования.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	4 / 0
Выполнение лабораторной работы	48 / 60
Защита лабораторной работы	16 / 30
Текущий контроль	22 / 0
Творческий рейтинг	10 / 10
ИТОГО	100 / 100

Количество баллов за выполнение индивидуального задания определяется как сумма баллов следующим образом:

Показатель	Количество баллов
Оформление отчета	0 – 5
Соблюдение графика выполнения	5
Сложность выбранной темы	0 – 10
Полнота решения поставленной задачи	0 – 40
ИТОГО	60

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой, приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете». Оценка вначале определяется по столбальной шкале, а затем переводится в оценку по национальной шкале и шкале ECTS. Соответствие между баллами и буквами следующее:

Баллы	Шкала ECTS	Национальная шкала
90 – 100 баллов	A	зачтено
80 – 89 баллов	B	зачтено
75 – 79 баллов	C	зачтено
70 – 74 балла	D	зачтено
60 – 69 баллов	E	зачтено
менее 60 баллов	FX	не зачтено

4.3. Пример вопросов текущего опроса на лабораторных работах

1. В чем заключается суть и назначение тахеометрической съемки местности?
2. Как осуществляется съемка ситуации и рельефа при тахеометрической съемке местности?
3. Зачем составляется абрис при выполнении тахеометрической съемки?
4. Назовите порядок построения координатной сетки, нанесения на план пунктов по их координатам.
5. Напишите формулы для вычисления горизонтального проложения, превышения, отметок пикетов по результатам тахеометрической съемки.
6. Для чего используется электронный тахеометр?
7. Как наносятся горизонталы на план тахеометрической съемки?
8. Перечислите основные виды условных знаков.
9. Назовите примеры внемасштабных условных знаков.
10. Назовите основные требования, предъявляемые при оформлении плана тахеометрической съемки.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Чекалин, С. И. Геодезия в маркшейдерском деле : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин. — Москва : Академический проект, 2020. — 543 с. — ISBN 978-5-8291-2973-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110089.html> .— Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Инженерная геодезия : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова, И. И. Акрицкая, Л. Р. Тюльникова, А. Б. Гордеев ; под редакцией Э. Ф. Кочетова. — 2-е изд. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 159 с. — ISBN 978-5-528-00236-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80896.html> . — Режим доступа: для авторизир.

пользователей

Дополнительная литература

3. Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 464 с. — ISBN 978-985-06-2429-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35482.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Бурмистрова О.Н. Основы геодезии и топографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Бурмистрова, Ю.Н. Пильник, С.И. Сушков, И.А. Ефимова ; ФГБОУ ВПО "Ухтин. гос. техн. ун-т". - 17 Мб. - Ухта : УГТУ, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. — Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/cd9891.pdf> – Загл. с экрана.

5. Ходоров С.Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Ходоров. - 17 Мб. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/cd3658.pdf>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

6. Сборник задач и упражнений к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Маркшейдерское дело с основами геодезии. Часть 1. Геодезия»: для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализация «Маркшейдерское дело» для очной и заочной форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. маркшейдерского дела; сост. И.В. Филатова. – Донецк: ДОННТУ, 2023 (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

Электронно-библиотечная система Донецкого национального технического университета. – Донецк : НБ ДОННТУ. – URL: <http://library.donntu.ru/ebs.php> . – Текст : электронный.

Научно-техническая библиотека Донецкого национального технического университета. – Донецк : НБ ДОННТУ, 1999 -2022. – URL: <http://library.donntu.ru/> – Текст : электронный.

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> – Текст : электронный.

ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru/> – Текст : электронный.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и лабораторные занятия:

Учебная аудитория № 11.323, учебный корпус 11, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля

и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС – Windows 8.1 Professionalx86/64 (академическая подписка Dream Spark Premium), Libre Office 3.3.0.4 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL 2.0), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).

Учебный полигон с маркшейдерскими точками, холл северного крыла 3 этажа 11 учебного корпуса и коридор 3 этажа 11 учебного корпуса, для проведения занятий лабораторного типа (жестко закрепленные штативы, шкафы с приборами, демонстрационные плакаты, теодолиты 2Т5К, теодолиты 2Т30М, нивелиры Н10КЛ, нивелиры НВ-1, планиметры, электронный планиметр, электронный тахеометр LEICA FLEXLINE TS06 PLUS 5"R500).

Препараторская, кладовая № 11.328, учебный корпус 11, для хранения маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.

Помещения для самостоятельной работы:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – Microsoft Windows 7, Open Office 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0 / Grubloaderfor ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3 / Mozilla Firefox – лицензия MPL 2.0, Moodle (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL).