

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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор



А.А. Каракозов

03 20 23 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03.02 Маркшейдерия (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	6
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3,5/126	3,5/126
Контактная работа (час.), в том числе:	72	14
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	34	4
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	36	94
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 18	экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Маркшейдерия (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 Рожко Марина Дмитриевна  
(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

В дисциплине рассматриваются теоретические и практические вопросы, связанные с маркшейдерским обеспечением работ горно-добывающего предприятия.

**Целью дисциплины** является 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 «Маркшейдерии» 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:**

- 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 проверок 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 геометризаций, 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: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Высшая математика», «Физика», «Геология», «Геодезия».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при освоении следующих учебных дисциплин: «Анализ и уравнивание маркшейдерских сетей», «Анализ маркшейдерских съемок», «Обеспечение специальных маркшейдерских работ» и при прохождении учебной или производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

## **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий**

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семин.).	СР
Тема 1. Введение в дисциплину, основные вопросы дисциплины «Маркшейдерия (спецкурс)».	6/10	2/0	0/0	0/0	4/10
Тема 2. Общие сведения о разработке месторождения полезных ископаемых открытым способом.	14/11	4/1	4/1	0/0	6/10
Тема 3 Маркшейдерские работы при проектировании, строительстве и реконструкции карьеров	10/14	4/1	6/1	0/0	4/12
Тема 4. Маркшейдерские работы при проведении траншей.	14/16	4/0	2/0	0/0	6/16

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семин.).	СР
Маркшейдерские работы при разработке месторождений транспортно-отвальными мостами					
Тема 5. Создание и развитие опорного и съемочного обоснования при открытом способе разработки месторождений полезных ископаемых	20/14	6/1	8/0	0/0	6/16
Тема 6.. Маркшейдерская графическая документация открытых горных работ	18/15	6/0	6/1	0/0	4/14
Тема 7. Современные методы и системы съемочных работ на крупных карьерах. Системы GPS, ГЛОНАСС и др.	22/18	8/1	8/1	0/0	6/16
Контактная работа (дополнительная)	4/6				
Курсовая работа (проект)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Итого по видам занятий	<b>108/108</b>	<b>34/4</b>	<b>34/4</b>	<b>0/0</b>	<b>36 / 94</b>
Контроль	<b>18 / 18</b>				<b>40/91</b>
Итого:	<b>126/126</b>				

### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

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

### 3.2 Лекции

Тема 1. **Введение в дисциплину, основные вопросы дисциплины «Геодезия и маркшейдерия. Маркшейдерия (спецкурс)».**

Содержание темы 1:

Задачи маркшейдерской службы при строительстве карьера и проведении специальных работ. Роль маркшейдерской службы в вопросах изучения и охраны недр, рационального планирования и ведения работ и автоматизации процесса добычи.

Литература к теме 1: [1, 2]



## **Тема 2. Общие сведения о разработке месторождения полезных ископаемых открытым способом**

### Содержание темы 2:

Маркшейдерские работы на карьерах, общие сведения. Маркшейдерские работы при разработках россыпных месторождений драгами. Маркшейдерские работы при проведении траншей. Маркшейдерские работы при подводной разработке месторождений. Применение звуколокации при разработке подводных залежей.

Литература к теме 2: [[1](#), [2](#)]

## **Тема 3. Маркшейдерские работы при проектировании, строительстве и реконструкции карьеров.**

### Содержание темы 3:

Маркшейдерский учет объемов вскрыши и добычи. Составление плана развития горных работ на карьере. Маркшейдерские работы при рекультивации земель. Маркшейдерские работы при разработках россыпных месторождений полезных ископаемых. Начальные изыскания и геологоразведочные работы. Маркшейдерские работы в период разработки россыпи. Определение объемов извлеченной горной массы.

Литература к теме 3: [[1](#), [2](#), [3](#)]

## **Тема 4. Маркшейдерские работы при трассировании транспортных путей. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ.**

### Содержание темы 4:

Объемы буровзрывных работ на карьерах. Маркшейдерские работы при трассировании транспортных путей: железнодорожных, автомобильных, конвейерных и воздушно-канатных.

Литература к теме 4: [[1](#), [2](#)]

## **Тема 5. Создание и развитие опорного и съемочного обоснования при открытом способе разработки месторождений полезных ископаемых**

### Содержание темы 5:

Создание и развитие опорной сети на карьерах. Создание сети пунктов съемочного (рабочего) обоснования. Съёмка подробностей карьера. Задачи маркшейдерской службы при проведении специальных работ. Применение аэрофотосъемки при составлении маркшейдерских планов.

Литература к теме 5: [[1](#), [2](#)]

## **Тема 6. Маркшейдерская графическая документация открытых горных работ**

### Содержание темы 6

Общие сведения о графической документации открытых горных работ: назначение и виды чертежей, их роль для безопасного ведения открытых горных работ. Классификация и содержание маркшейдерских чертежей: планы поверхности, горных работ, проектные чертежи, схемы, паспорта и др. Первичная

и вычислительная документация. Материалы для чертежей. Решение задач по маркшейдерским чертежам. Наглядные маркшейдерские чертежи и модели. Их назначение, виды и методы изготовления.

Литература к теме 6: [1, 2, 3]

## **Тема 7. Современные методы и системы съемочных работ на крупных карьерах. Системы GPS, ГЛОНАСС и др**

Содержание темы 7:

Технологическая последовательность работ при развитии плановых сетей с использованием спутниковых технологий Глобальные системы позиционирования (GPS). Пересчет координат. Способы позиционирования. Опорные сети карьера: традиционные методы их создания и использование метода GPS – измерений; требования к плотности и точности этих сетей. Методы их создания Особенности выполнения тахеометрической съемки электронными тахеометрами и съемки ситуации и рельефа с применением GPS – приемников.

Литература к теме 7: [1, 2, 3]

### **3.3 Практические занятия**

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очная/заочная	Литература
1	Не предусмотрены		
Итого:			

### **3.4. Лабораторные работы**

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/ заочн	Литература
1	Знакомство с электронным тахеометром. Выполнение предварительных программных установок.	2/1	[6], [1], [2], [3], [4], [5];
2	Работа на станции с электронным тахеометром. Импортирование протокола съемки на жесткий диск	6/1	[6], [1], [2], [3], [4], [5];
3	Создание проекта опорного маркшейдерского обоснования на карьере в программном пакете CredoDat.	2/0	[6], [1], [2], [3], [4], [5];
4	Обработка результатов маркшейдерской съемки уступа карьера в программном пакете CredoDat.	4/1	[6], [1], [2], [3], [4], [5];
5	Сканирование бумажной копии плана горных работ и трансформирование цифрового сканированного плана горных работ в программном комплексе Credo Transform. Создание цифровой растровой модели карьера.	6/1	[6], [1], [2], [3], [4], [5];
6	Определение объема добычи горной массы в уступе на цифровом плане горных работ в программном комплексе TurboCad.	4/0	[6], [1], [2], [3], [4], [5];



№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/ заочн	Литература
7	.Определение объема разрыхленной горной массы на складе на цифровом плане в программном комплексе TurboCad способом горизонтальных сечений.	6/0	[6], [1], [2], [3], [4], [5];
8	Составление проекта въездной траншеи, отрисовка бровок и подготовка разбивочных данных для выноса проекта в натуру.	4/0	[6], [1], [2], [3], [4], [5];
Итого:		34/4	

\*- в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

### 3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/ заочн
1	Изучение лекционного материала	20 / 60
2	Подготовка к практическим занятиям	0/0
3	Подготовка к лабораторным работам	16 / 34
4	Выполнение курсового проекта	0/0
5	Выполнение курсовой работы	0/0
Итого:		36/94

### 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. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- 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;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

## **4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета**

1. Маркшейдерские работы на карьерах.
2. Создание опорной сети на карьерах.
3. Создание сети пунктов съёмочного (рабочего) обоснования.
4. Съёмка подробностей карьера.
5. Задачи маркшейдерской службы при строительстве карьера и проведении специальных работ.
6. Маркшейдерские работы при проведении траншей.
7. Маркшейдерские работы при трассировании транспортных путей.
8. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ.
9. Маркшейдерские работы при применении на карьерах транспортно-отвальных мостов с роторными и многоковшовыми экскаваторами.
10. Маркшейдерский учет объемов вскрыши и добычи.
11. Составление плана развития горных работ на карьере.
12. Маркшейдерские работы при рекультивации земель.
13. Результаты подсчета объемов полезного ископаемого.
14. План разработки месторождения полезного ископаемого.
15. Вертикальные разрезы по залежи полезного ископаемого.
16. Маркшейдерские работы при разработках россыпных месторождений полезных ископаемых.
17. Материалы, полученные при начальных изысканиях и геологоразведочных работах.
18. Определение объемов извлеченной горной массы.
19. Маркшейдерские работы при подводной разработке месторождений.
20. Маркшейдерские работы при разработках россыпных месторождений драгами.
21. Применение звуколокации при разработке подводных залежей.
22. Маркшейдерские работы при добыче полезных ископаемых со дна озер и морей.
23. Методы и технические средства для маркшейдерской съёмки и промеров.
24. Определение объемов извлеченной горной массы.

### Пример экзаменационного билета:

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»	
Уровень высшего профессионального образования	специалитет
Направление (специальность) подготовки:	(бакалавриат, специалитет, магистратура)
	21.05.04 «Горное дело»
Направленность (профиль):	(код, название)
	«Маркшейдерское дело»
Семестр:	5
Учебная дисциплина:	Маркшейдерия (спецкурс)

### БИЛЕТ №

1. Маркшейдерские работы при разработках россыпных месторождений полезных ископаемых.
2. Съёмка подробностей карьера.

Утверждено на заседании кафедры	«Маркшейдерское дело» им. Д.Н. Оглоблина»	
	(наименование кафедры полностью)	
Протокол	№	
Зав. кафедрой		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
Экзаменатор		
	(подпись)	(Ф.И.О.)

### КРИТЕРИИ

**оценивания экзаменационной работы по дисциплине «Маркшейдерия» для обучающихся по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «Маркшейдерское дело»**

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 2 вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа.

- два теоретических вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, на дополнительные вопросы даны правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в экзаменационном ответе, и может обосновать все принятые решения – 35...50 баллов;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, один в неполном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 15...34 балла;

- в прочих случаях – 0...14 балла.

### 4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Маркшейдерия (спецкурс)» производится в ходе текущего контроля и

промежуточной аттестации (семестрового контроля). Усредненный итог двух частей балльной оценки освоения дисциплины выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

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

Виды работ	Максимальное количество баллов (очная/заочная)
Посещение лекций и ведение конспекта	20/15
Выполнение лабораторных работ	20/25
Защита лабораторных работ	10/10
Итоговый контроль	50/50

Критерии оценки знания студентов:

«Отлично» - если студент глубоко и прочно усвоил программный материал учебной дисциплины, исчерпывающе, грамотно и логически верно отвечает на поставленные вопросы, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» - если студент твердо знает программный материал учебной дисциплины, грамотно и по существу отвечает на поставленные вопросы, не допускает существенных неточностей в ответах, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми знаниями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» - если студент усвоил только основную часть программного материала учебной дисциплины, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» - если студент не знает значительной части программного материала учебной дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

**Текущий контроль** знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ во время контрольных опросов в ходе проведения занятий.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
75-79	C	Удовлетворительно
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

#### **4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях и лабораторных работах**

**Например, для лабораторной работы :** «Создание проекта опорного маркшейдерского обоснования на карьере в программном пакете CredoDat».

1. Цель выполнения съемочных работ
2. Какие инструменты применяются при выполнении угловой засечки?
3. При каких условиях угловую засечку выполнять нецелесообразно или невозможно?
4. Нанесение уступа на графическую документацию по данным полигонометрического хода

#### **4.5 Курсовое проектирование**

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

### **5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### ***I Основная литература***

1. Роут, Г. Н. Маркшейдерия : учебное пособие / Г. Н. Роут, Т. Б. Рогова, Т. В. Михайлова. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-00137-081-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109111.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Основы геодезии и маркшейдерии : учеб. пособие [Электронный ресурс]. / С. В. Смолич, А. Г. Верхотуров, И. Н. Юдина ; Забайкал. гос. ун-т. — 16,8 Мб - Чита : ЗабГУ, 2016. - 143 с. —1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6641.pdf> - Загл. с экрана.

3. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-9729-0467-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98396.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей



## ***II Дополнительная литература***

4. Шаманская А.Т. Маркшейдерские работы при подземной разработке полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов специальности 130404 "Маркшейдерское дело" / А.Т. Шаманская, И.А. Лысков ; ФГБОУ ВПО "Перм. нац. исслед. политехн. ун-т", Каф. маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем. - 4 Мб. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6628.pdf> - Загл. с экрана.

5. 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

6. Сапронова Н.П. Маркшейдерия [Электронный ресурс] : анализ точности маркшейдерских работ / Н.П. Сапронова, Ю.Н. Новичихин ; ФГАОУ ВПО "Нац. исслед. технол. ун-т МИСиС", Каф. геологии и маркшейдерского дела. - 1 Мб. - Москва : МИСИС, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6613.pdf> - Загл. с экрана.

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геодезия и маркшейдерия.Маркшейдерия (спецкурс)» [Электронный ресурс]: уровень проф. высш. образования «специалист» специальность 21.05.04 «Горное дело» специализация «Маркшейдерское дело» / ГОУВПО «ДОННТУ», Кафедра маркшейдерского дела им. Д. Н. Оглоблина; сост.: В.В. Мирный, А.А. Канавец, А.В. Тонофа. – Электрон. дан. (1 файл). - Донецк: ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. (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**

1. Учебная аудитория № 11.318, учебный корпус 11, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук (ОС – Windows 8.1 Professional x86/64 (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).

2. 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).

3. Учебная лаборатория № 11.327, учебный корпус 11, для проведения лабораторных занятий: стол для работы с планами горных выработок и графической документацией (большой); центрировочные столики (2 шт.); стул для ориентирования (1 шт.); приспособление для проведения ориентирования через вертикальный ствол

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

5. 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).