

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.08.03 Маркшейдерские работы при туннелестроении**  
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

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

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	10	11
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4,5/162	4,5/162
Контактная работа (час.), в том числе:	72	16
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	34	6
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	36	110
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 54	экзамен, 36

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Маркшейдерские работы при туннелестроении» 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 \_\_\_\_\_ Голубев Филипп Максимович  
(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

**Целью** дисциплины является: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области туннелестроения при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности. Также целью дисциплины является обеспечение высокой подготовкой маркшейдеров для возможной их работы не только в промышленно-гражданском строительстве, но и в крупных проектных институтах и строительных фирмах.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Ознакомить студентов с основными задачами маркшейдерского обеспечения строительства тоннелей и метрополитенов, их спецификой, методами производства работ, техническими средствами и т. д.

2. 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.

3. 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:**

- 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.

***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.

***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.

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).

## **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:

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Информатика», «Маркшейдерия», «Маркшейдерско-геодезические приборы», «Математическая статистика в горном деле».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении преддипломной 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	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
1. Сведения о маркшейдерских работах при строительстве тоннелей и метрополитена	6/12	4/2	0/0	0/0	2/10
2. Проектные работы	10/12	6/2	0/0	0/0	4/10
3. Геодезическая и маркшейдерская разбивочная основа	10/10	6/0	0/0	0/0	4/10
4. Подземные работы и работы на строительных площадках	24/10	14/0	0/0	0/0	10/10
5. Сбойка встречных подземных сооружений	6/11	4/0	0/0	0/0	2/11
6. Аналитическое проектирование трассы туннеля.	26/37	0/0	0/0	22/0	4/37
7. Предвычисление точности геометрических измерений при строительстве туннелей	10/13	0/0	0/0	6/2	4/11
8. Обработка результатов измерений, выполненных при ориентировании подземной геодезической основы способом соединительного треугольника	12/15	0/0	0/0	6/4	6/11
Контактная работа (дополнительная)	4/6				
Курсовая работа (проект)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Экзамен	54/36				
<b>ИТОГО:</b>	<b>162/162</b>	<b>34/4</b>	<b>0/0</b>	<b>34/6</b>	<b>36/110</b>



## Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

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

### 3.2 Лекции

Тема 1. Сведения о маркшейдерские работах при строительстве тоннелей и метрополитена.

Содержание темы 1: Введение в дисциплину. Назначение и способы возведения подземных сооружений. Понятие о габаритах и формах поперечных сечений.

Литература к теме 1: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#).

Тема 2. Проектные работы.

Содержание темы 2: Состав основной проектной документации. Способы проектирования трассы тоннеля. Разбивка трассы тоннеля на поверхности. Перенос на поверхность трассы метрополитена и связанные с этим разбивки. Перенос в натуру оси тоннеля, который строится за городом.

Литература к теме 2: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#).

Тема 3. Геодезическая и маркшейдерская разбивочная основа.

Содержание темы 3: Плановое геодезическое обоснование. Туннельная триангуляция. Туннельная полигонометрия. Основная и подходная полигонометрия. Ориентирование подземной разбивочной основы. Создание подземной маркшейдерской основы. Высотная геодезическая основа. Передача высотной отметки.

Литература к теме 3: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#).

Тема 4. Подземные работы и работы на строительных площадках.

Содержание темы 4: Подземное нивелирование. Маркшейдерские работы при заключении тубинговой обработки туннеля. Геодезические работы на шахтных и строительных площадках. Перенос 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. Перенос в натуру и закрепление осей ствола и оси подъема. Маркшейдерские работы при сооружении стволов. Разбивка форшахты. Маркшейдерское обеспечение при сооружении ствола способом опускной клетки. Сооружение ствола посредством продвижения колец снизу.

Литература к теме 4: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#).

Тема 5. Сбойка встречных подземных сооружений.

Содержание темы 5: Сбойка встречных подземных сооружений. Расчет допусков для построения планового и высотного обоснования. Расчет ошибок отдельных видов геодезических работ на точность сбойки.

Литература к теме 5: [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#).

### 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	Поверки маркшейдерских приборов.	6/0	<a href="#">[1]</a> , <a href="#">[2]</a> , <a href="#">[3]</a> , <a href="#">[4]</a> .
2	Аналитическое проектирование трассы туннеля.	16/0	<a href="#">[1]</a> , <a href="#">[2]</a> , <a href="#">[3]</a> , <a href="#">[4]</a> .
3	Предвычисление точности геометрических измерений при строительстве туннелей	6/2	<a href="#">[1]</a> , <a href="#">[2]</a> , <a href="#">[3]</a> , <a href="#">[4]</a> .
4	Обработка результатов измерений, выполненных при ориентировании подземной геодезической основы способом соединительного треугольника.	6/4	<a href="#">[1]</a> , <a href="#">[2]</a> , <a href="#">[3]</a> , <a href="#">[4]</a> .
ИТОГО:		34/6	

\*- 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	18/53
2	Подготовка к практическим занятиям	0/0
3	Подготовка к лабораторным работам	18/57
4	Выполнение курсового проекта	0/0
5	Выполнение курсовой работы	0/0
Итого:		36/110

### 3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

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 при строительстве тоннелей и метрополитена
2. Назначение и способы возведения подземных сооружений. Понятие о габаритах и формах поперечных сечений
3. Состав основной проектной документации.
4. Способы проектирования трассы тоннеля.
5. Разбивка трассы тоннеля на поверхности. Перенос на поверхность трассы метрополитена и связанные с этим разбивки.
6. Перенос в натуру оси тоннеля, который строится за городом.
7. Геодезическая и маркшейдерская разбивочная основа.
8. Плановое геодезическое обоснование. Туннельная триангуляция. Туннельная полигонометрия. Основная и подходная полигонометрия.
9. Ориентирование подземной разбивочной основы.
10. Создание подземной маркшейдерской основы.
11. Высотная геодезическая основа. Передача высотной отметки. Подземное нивелирование.
12. Маркшейдерские работы при заключении тубинговой обработки туннеля.
13. Геодезические работы на шахтных и строительных площадках.
14. Перенос в натуру границ площадок проекта вертикальной планировки и проекта основных и подсобных сооружений.
15. Перенос в натуру проектных сооружений.
16. Разбивка в натуре временных сооружений, не связанных с трассой.
17. Перенос в натуру и закрепление осей ствола и оси подъема.
18. Маркшейдерские работы при сооружении стволов. Разбивка форшахты.

19. Маркшейдерское обеспечение при сооружении ствола способом опускной клетки.

20. Сооружение ствола посредством продвижения колец снизу.

21. Сбойка встречных подземных сооружений. Расчет допусков для построения планового и высотного обоснования.

22. Расчет ошибок отдельных видов геодезических работ на точность сбойки.

### Пример экзаменационного билета

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

Уровень высшего профессионального образования	специалитет
	(бакалавриат, специалитет, магистратура)
Направление (специальность) подготовки:	21.05.04 «Горное дело»
	(код, название)
Направленность (профиль):	«Маркшейдерское дело»
	(название)
Семестр:	10
Учебная дисциплина:	Маркшейдерские работы при туннелестроении

### БИЛЕТ №

1. Сооружение ствола посредством продвижения колец снизу

2. Основная и подходная полигонометрия

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 «Маркшейдерские работы при туннелестроении»  
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. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой.

Вопросы охватывают теоретическую и практическую часть курса.

Правильный ответ на вопрос оценивается в двадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в десять баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

### 4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Маркшейдерские работы при туннелестроении» производится в виде текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля) следующими средствами оценивания:

1. Посещение лекций и написание конспекта
2. выполнение лабораторных работ и защита отчетов;
3. творческий рейтинг;
4. проведение контрольных опросов;
5. получение дополнительных баллов;
6. проведение промежуточной аттестация в форме семестрового экзамена.

Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение заданий лабораторных работ с защитой отчёта и посещение лекций с ведением конспекта является необходимым условием допуска студента к прохождению промежуточной аттестации.

Распределение баллов по текущему контролю работы студента очной (заочной) формы обучения и итоговая оценка по 100-балльной шкале (определяемая как сумма баллов) на протяжении семестра:

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Посещение лекций и конспектирование материала	17 / 14	по 1 балла за каждое лекционное занятие, для студентов очной формы обучения и по 7 баллов для студентов заочной формы обучения
<b>Итого за посещение лекций и конспектирование материала</b>	<b>17/ 14</b>	Из расчёта количества лекций (максимально возможное количество баллов)
Выполнение лабораторных работ и защита отчетов	7 / 40	Задание выполнено правильно, проектные решения обоснованы и аргументированы, приведен анализ полученного результата
	3 / 20	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
<b>Итого по выполнению лабораторных работ и защите отчетов</b>	<b>28/ 40</b>	Из расчёта количества лабораторных работ (максимально возможное количество баллов)
Творческий рейтинг	5 / 6	В индивидуальном порядке и группой обучающихся инициировано частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.
<b>Итого творческий рейтинг</b>	<b>5 / 6</b>	Максимально возможное количество баллов

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Проведение контрольных опросов	5 / 0	
Итого проведение контрольных опросов	<b>5 / 0</b>	Максимально возможное количество баллов
Получение дополнительных баллов	5 / 0	Активность обучающегося на лекционных занятиях. Обучающийся может получить 0,5 дополнительного балла на лекции, но не более 5 баллов за семестр.
Итого получение дополнительных баллов	<b>5 / 0</b>	Максимально возможное количество баллов
<b>ИТОГО</b>	<b>60 / 60</b>	Максимально возможное количество баллов

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

Форма проведения семестрового экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса.

При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	20
	вопрос 2	20
<b>ИТОГО</b>		<b>40</b>

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 10. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

**Итоговая оценка** определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

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**

Вопросы при текущем опросе:

1. Разбивка в натуре временных сооружений, не связанных с трассой
2. Перенос в натуру и закрепление осей ствола и оси подъема
3. Маркшейдерские работы при сооружении стволов. Разбивка форшахты

#### **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. Маркшейдерское дело : учебник / В. Н. Гусев, А. Г. Алексенко, Е. М. Волохов [и др.]. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-94211-774-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78145.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Хаметов Т.И. Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Хаметов ; ФГБОУ ВПО "Пензен. гос. ун-т архитектуры и строительства". - 5 Мб. - Пенза : ПГУАС, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. — Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9869.pdf>

#### ***II Дополнительная литература***

4. 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 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### К лекциям:

5. Конспект лекций учебной дисциплины «Маркшейдерия. Маркшейдерские работы при туннелестроении» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Маркшейдерское дело» / Сост.: Ф.М. Голубев. – Донецк, ДонНТУ. – 2022. – 30 с. (доступ через личный кабинет студента).

#### К лабораторным работам:

6. Методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Маркшейдерия. Маркшейдерские работы при туннелестроении» [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. маркшейдерского дела им. Д. Н. Оглоблина ; сост.: И. В. Филатова, А. Н. Грищенко – 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 № 11.323, учебный корпус 11, для проведения занятий лекционного типа, лабораторного 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).



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

4. 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).