

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



**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

03 20 23 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.О.01.(Н) Научно-исследовательская работа**

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление  
(специальность) подготовки:

21.05.04 "Горное дело"

(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль):

«Маркшейдерское дело»

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

специалитет

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	6, 7, 8, 9, 10	7, 8, 9, 10, 11
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	5,0 (180)	5,0 (180)
Контактная работа (час.), в том числе:	20	85
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	160	95
Форма контроля (дифференцированный зачёт / зачёт)	зачёт/ зачёт/ зачёт/ зачёт/ дифференцированный зачёт	зачёт/ зачёт/ зачёт/ зачёт/ дифференцированный зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа «Научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 Горное дело специализация «Маркшейдерское дело» для 2023 года приёма, по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Доцент кафедры

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

кандидат технических наук, доцент \_\_\_\_\_ Филатова Ирина Викторовна

(подпись)

Доцент кафедры

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

кандидат технических наук, доцент \_\_\_\_\_ Мирный Вячеслав Васильевич

(подпись)

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

Протокол от «29» 03 2023 года № 4

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 «24» 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.)

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

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 прикладными 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 ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

По виду – научно-исследовательская.

Практика проводится распределено в 6, 7, 8, 9 и 10 семестрах.

По способу проведения практика – стационарная.

### **4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело» для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость практики составляет 180 часов / 5 з.е.

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 проводится 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.

## **5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-10, ОПК-14, ОПК-18, ОПК-20, УК-1.

В результате освоения компетенции УК-1 студент должен:

**знать:** характеристики, строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, методы определения их технологических и эксплуатационных свойств, технологические процессы их обработки.

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

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

В результате освоения компетенции ОПК-10 студент должен:

**знать:** свойства массива горных пород и их воздействие на выбор параметров основных технологических процессов разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

**уметь:** анализировать горно-геологические условия при поиске, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых.

**владеть:** современными методами обоснования технологических решений при добыче и переработке полезных ископаемых на предприятиях с открытым способом разработки.

В результате освоения компетенции ОПК-14 студент должен:

**знать:** законы и правила механики деформируемого твердого тела и методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах деформаций.

**уметь:** определять внутренние силовые факторы, напряжения и деформации в элементах конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий.

**владеть:** методами исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, в том числе с применением современных

информационных технологий, при решении инженерных задач.

В результате освоения компетенции ОПК-18 студент должен:

**знать:** основные свойства и параметры состояния термодинамических систем; законы термодинамики;

Уметь оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели параметны теплообмена; анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле

**владеть:** методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в них.

В результате освоения компетенции ОПК-20 студент должен:

**Знать:** принципы и способы разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, и пользуя специальные знания.

**уметь:** самостоятельно анализировать научную литературу по гуманитарной проблематике, находить, анализировать и оценивать значимость исторических фактов.

**владеть:** навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики

### **Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики**

Этапы практики	Код компетенции
1. Подготовительный	ОПК-10, ОПК-14, УК-1
2. Основной	ОПК-10, ОПК-14, ОПК-18, ОПК-20, УК-1
3. Завершающий	ОПК-10, ОПК-14, УК-1

## **6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

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.

Составленные отчёты студенты защищают руководителю практики от университета. Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателя. По результатам защиты руководитель выставляет оценку. 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 представленных материалов;
- анализ контрольных дат прибытия на место практики и отъезда с практики в путевке-удостоверении;
- отзыв руководителя практики от предприятия, содержащий характеристику работы студента во время практики и по возможности его оценку.

## **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **7.1. Примерная тематика индивидуальных заданий:**

1. Совершенствование маркшейдерских работ с использованием ГИС-технологий и новейших электронно-оптических приборов.
2. Теория и методология использований в области устойчивого управления горным давлением.

3. Математическое моделирование.
4. Методика создания маркшейдерской горно-графической документации в цифровом виде.
5. Инженерные методы вычисления прогнозных деформационных процессов подрабатываемого массива горных пород и земной поверхности.

## **7.2. Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики**

1. Виды и объемы работ, выполненные за время прохождения практики.
2. Требования инструкции и нормативных документов при выполнении работ.
3. Средства и методы и состав полевых маркшейдерских работ на объектах.
4. Выполнение поверок и исследования инструментов.
5. Камеральная обработка результатов полевых измерений, программное обеспечение, уравнивание и анализ полученных результатов.
6. Организация работ, экономика и безопасность жизнедеятельности на предприятии.

## **7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики**

1. Классификация геодезических сетей. Методы построения плановых сетей. Государственная нивелирная сеть. Задачи и методы нивелирования. Точность определения превышений и высот. Уравнивание хода геометрического нивелирования.
2. Теодолитный ход, порядок производства полевых работ, точность измерений. Способы съёмки ситуации. Камеральные работы при теодолитной съёмке. Уравнивание теодолитных ходов.
3. Проект создания плановой опорной маркшейдерской сети в шахте.
4. Маркшейдерское обеспечение безопасного проведения горных выработок встречными забоями.
5. Ориентирно-соединительные горизонтальные съёмки.
6. Маркшейдерский учет объёмов вскрыши и объёмов добычи полезного ископаемого на карьерах.
7. Маркшейдерские работы на промышленной площадке шахты: разбивка зданий и сооружений.
8. Маркшейдерские работы при вертикальной планировке площадей застройки промышленной площадки шахты.
9. Геометрические элементы шахтного подъёма ((зоны барабана подъёмной машины, углы девиации (отклонения)) каната подъёмной машины на барабане подъёмной машины и шкивах, углы наклона подъёмных канатов.



10. Маркшейдерские работы при установке укосного шахтного копра: подкопров и рамы, вертикального станка копра, укосины, подшивной площадки и направляющих шкивов.

11. Угловые и линейные параметры сдвижения земной поверхности. Общий вид кривых сдвижений и деформаций при пологом и крутом залегании.

12. Расчет сдвижений и деформаций земной поверхности методом типовых кривых, точность расчетов, достоинства и недостатки метода.

13. Наблюдения за деформациями подрабатываемых объектов.

14. Построение поверхности скольжения в плоском изотропном откосе. Определение коэффициентов запаса устойчивости борта карьера методом алгебраического сложения сил и методом касательных напряжений.

15. Геометрические параметры залежи. Их виды и методы определения значений параметров. Изображение геометрических параметров на графической документации.

16. Геометризация тектонической нарушенности залежей. Цели и задачи геометризации. Геометрические элементы тектонических нарушений и методы их определения.

17. Учет состояния и движения запасов на горном предприятии. Нормирование и учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

18. Порядок и условия получения лицензии на отработку месторождения полезного ископаемого.

19. Допустимые и предельные деформации. Безопасная глубина разработки.

#### **7.4. Критерии оценивания**

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Оценка качества представленных материалов	45
Посещаемость	5
Отзыв руководителя научно-исследовательской работы	25
Защита отчёта по научно-исследовательской работе	25
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося. Практикант, не выполнивший программу практики или не предоставивший ее результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики включает следующие компоненты.

### **8.1. Основная литература:**

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

## **8.2. 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.

## **8.3. Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:**

6. Методические указания по научно-исследовательской работе: для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализация «Маркшейдерское дело» для очной и заочной форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. маркшейдерского дела; сост. В.В. Мирный, И.В. Филатова, А.Н. Грищенко, А.А. Канавец – Донецк: ДОННТУ, 2020 (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.

**8.4 Программное обеспечение:** свободно распространяемое программное обеспечение.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

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

2. 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.

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

4. Компьютерный класс № 11.321, учебный корпус 11, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации компьютер (мультимедийное оборудование: компьютер Sempron LE-1150 (ОС – Windows XP Professional x 64 (академическая подписка DreamSparkPremium), Libre Office 3.3.0.4 (бесплатная версия), AutoCad 2010 (студенческая бесплатная версия), монитор Samsung 550B, компьютер 486 с принтером EPSON 1050, компьютер C-2-766 (2 шт.), компьютер IBM PC 386/387, компьютер IBM Pentium 150 Mhz, компьютер P IV-3.0 Ghz (2 шт), компьютер Pentium 166 Mhz, компьютер P-IV-2.4 Ghz-800Mhz, компьютер Pentium PC1-233, компьютер PC-C-366/64/10,1, компьютер C-2,8; принтер HP Desk Jet 1220C, принтер-плоттер Croma 24, CAD, сканер Compact 4800 A-4, сканер GT-15000, сканер SJ-IIIp, сканер HP 3800; мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты); светокопировальные столы (2 шт.)

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).