

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор ДОННТУ

Каракозов А.А.

2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.01(Н) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»**  
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Специальность:

21.05.04 «Горное дело»

(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль):

Взрывное дело

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Уровень образования:

специалитет

(бакалаврат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

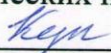
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Очная/ заочная	Очная/ заочная	Очная/ заочная	Очная/ заочная	Заочная
Семестр	6	7	8	9	10	11
Общая трудоёмкость в з.е./часах	1/36	1/36 / 1/36	1/36 / 1/36	1/36 / 1/36	1/36 / 1/36	1/36
Форма контроля (дифференцированный зачёт/ за- чёт)	Зачет	Зачет / Зачет	Зачет / Зачет	Зачет / Зачет	Диф. зачет/ Зачет	Диф. зачет

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с учебными планами по специальности 21.05.04 Горное дело (Направленность (профиль) – Взрывное дело), для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель: доцент кафедры «Строительство зданий, подземных сооружений и геомеханика», кандидат технических наук, доцент


  
(подпись)

И.В. Купенко  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры строительства зданий, подземных сооружений и геомеханики.

Протокол от «15» 03 2023 года № 14

Заведующий кафедрой


  
(подпись)

С.В. Борщевский  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

Протокол от «29» 03 2023 года № 4

Председатель

  
(подпись)

С.В. Борщевский  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры строительства зданий, подземных сооружений и геомеханика.

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры строительства зданий, подземных сооружений и геомеханика.

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры строительства зданий, подземных сооружений и геомеханика.

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры строительства зданий, подземных сооружений и геомеханика.

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)



## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – приобретение знаний, навыков и опыта проведения научных исследований для выполнения научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы и применения в дальнейшей производственной и/или научной деятельности.

### **Задачи практики:**

- овладение научными методами познания и углубление теоретических знаний студентов по специальности;
- ознакомление студентов с основными направлениями научных исследований по проблемам взрывного дела;
- развитие у студентов практических навыков поиска научно-технической информации;
- обучение студентов методам и методологии научных исследований;
- формирование у студентов практических навыков ведения самостоятельной научной работы;
- развитие у студентов навыков проведения научных исследований и подготовки необходимых материалов для выполнения научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы;
- усвоение студентами требований к оформлению результатов научно-исследовательской работы;
- приобретение студентами опыта презентации научно-исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока 2 (Б2) учебного плана.

Учебной основной практики являются прослушанные на первых трех курсах дисциплины обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 (Б1) учебного плана основной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Данная практика является основой для освоения обучающимися дисциплин блока 1 (Б1) учебного плана образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело», изучаемых на четвертом и пятом курсах, а также при прохождении государственной итоговой аттестации.

## 3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика является производственной. Проводится распределено (путём чередования проведения с теоретическими занятиями) в 6–10 семестрах для студентов очной формы обучения и в 7–11 семестрах – для студентов заочной формы обучения.

По способу проведения практика является стационарной.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по специальности 21.05.04 Горное дело (Направленность (профиль) – Взрывное дело), для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость практики составляет 5,0 з.е. (180 часов).

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Ознакомление с основными направлениями научно-исследовательской работы выпускающей кафедры	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Ознакомление с актуальными проблемами взрывного дела	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Изучение основ информационно-патентных исследований	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Выбор темы исследований. Проведение обзора литературных источников по теме научно-исследовательской работы; проведение патентного поиска (по усмотрению руководителя)	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Подготовка и оформление отчета (индивидуального задания*)	<b>Зачет</b>
2	Основной	Изучение основ методологии научных исследований	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Разработка плана проведения научно-исследовательской работы	План выполнения научно-исследовательской работы
		Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	Участие в работе научно-технических семинаров и конференций, публикация докладов в сборниках материалов конференций (по усмотрению руководителя)
		Подготовка и оформление отчета (индивидуального задания*)	<b>Зачет</b>
		Изучение методов математического моделирования изучаемых объектов	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Изучение методов теоретических исследований	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Проведение исследований по теме работы	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	Участие в работе научно-технических семинаров и конференций, публикация докладов в сборниках материалов конференций (по усмотрению руководителя)
2	Основной	Подготовка и оформление отчета (индивидуального задания*)	<b>Зачет</b>
		Изучение методов экспериментальных исследований	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Изучение методов физического моделирования изучаемых объектов	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Проведение исследований по теме работы	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	Участие в работе научно-технических семинаров и конференций, публикация докладов в сборниках материалов конференций (по усмотрению руководителя)
		Подготовка и оформление отчета (индивидуального задания*)	<b>Зачет</b>
		Изучение методов обработки результатов экспериментальных исследований	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Обработка результатов проведенных исследований	Аннотированный раздел отчета (индивидуального задания*)
		Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	Участие в работе научно-технических семинаров и конференций, публикация докладов в сборниках материалов конференций (по усмотрению руководителя)
3	Заключительный	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике	<b>Дифференцированный зачет</b>

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (индивидуального задания*) в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	Формы текущего контроля

\*– для студентов заочной формы обучения

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы (показатели) достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 <b>Знает</b> приемы и методы анализа проблемной ситуации, основанные на системном подходе и современном социально-научном знании. УК-1.2 <b>Умеет</b> разрабатывать и аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды. УК-1.3 <b>Владеет</b> способностью к разработке сценария (механизма) реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий.
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18.1 <b>Знает</b> основы теории планирования эксперимента и базовые методы математической обработки экспериментальных и статистических данных, основные положения теории моделирования и подобию; устройство и базовые алгоритмы работы аппаратных систем измерения, контроля и регистрации параметров объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. ОПК-18.2 <b>Умеет</b> разрабатывать методику, планировать и проводить экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; проводить измерения, составлять физические и математические модели объектов исследования, выполнять оптимизацию их параметров; выполнять научный поиск и научные исследования самостоятельно или в составе коллектива соавторов. ОПК-18.3 <b>Владеет</b> методами планирования эксперимента, методами статистической обработки экспериментальных данных, регрессионного анализа и оптимизации.

### Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
1. Подготовительный	ОПК-18; УК-1
2. Основной	ОПК-18; УК-1
3. Заключительный	ОПК-18; УК-1

## 6. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

В 6–9 семестрах (для очной формы обучения) и в 7–10 семестрах (для заочной формы обучения) обучающийся представляет на кафедру отчёты в сброшюрованном виде (результаты выполнения индивидуальных заданий студентами заочной формы обучения) по результатам прохождения соответствующих этапов практики. Содержание каждого из отчётов (индивидуальных заданий для студентов заочной формы обучения) соответствует структуре и содержанию практики. Форма аттестации – зачет.

В 10 семестре (для очной формы обучения) и в 11 семестре (для заочной формы обучения) обучающийся представляет на кафедру отчёт в сброшюрованном виде (результаты выполнения индивидуального задания студентами заочной формы обучения) по результатам прохождения практики.

Текст отчета (выполненного индивидуального задания) должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план производственной практики.
3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
6. Список использованных источников.
7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Защита отчёта (выполненного индивидуального задания) 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.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

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

### **7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий**

1. Обоснование эффективности буровзрывных работ при строительстве подземных сооружений.
2. Совершенствование технологии сооружения выработок в массивах, представленных выбросоопасными породами.
3. Обоснование эффективности буровзрывных работ на карьерах.
4. Обоснование эффективных и безопасных параметров промышленных ВВ и средств их инициирования.
5. Совершенствование технологии взрывных работ при разрушении зданий и сооружений.
6. Совершенствование технологии взрывных работ при ведении земляных работ.
7. Совершенствование технологии взрывных работ при сейсморазведке и добыче нефти и газа.
8. Совершенствование технологии взрывных работ при штамповке, сварке, упрочнении металлов.
9. Совершенствование технологии взрывных работ, выполняемых под водой.

## **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. Что значит теоретические исследования, творчество в нем, творческий процесс?
2. Что значит дедуктивный, индуктивный, анализ и синтез способы в теоретических исследованиях?
3. Какие методы теоретических исследований Вы знаете?
4. Дайте определение моделированию, модели.
5. Чем отличается физическое и математическое моделирование?
6. Приведите пример физического и математического моделирования.
7. Что значит модель подобия? Приведите пример.
8. Какие дифференциальные уравнения Вы знаете?
9. Дайте определение функционалу, в каких случаях его применяют?
10. В каких случаях используют аналитические методы исследований с использованием экспериментов?
11. Какие методы моделирования Вы знаете, их сущность?
12. Какие критерии подобия Вы знаете?
13. Что значит вероятностные процессы или явления?
14. Дайте определение вероятности, математическому ожиданию, дисперсии, среднему квадратичному отклонению.
15. Дайте определение множеству, графу, их применение.
16. Из каких основных разделов состоит теоретическая разработка?
17. В чем состоит суть методологии экспериментальных исследований, ее основные этапы?
18. Какие бывают экспериментальные исследования, их назначения?
19. В чем заключаются планирование и стратегия эксперимента?
20. Как осуществляется статистический анализ уравнений регрессии?
21. Какие существуют методы подбора эмпирических формул?
22. В чем состоит суть корреляционного анализа, в каком случае его используют?
23. В чем заключается анализ теоретико-экспериментальных исследований, формулирование выводов и предложений?
24. Для чего используют критерии Стьюдента и Фишера?
25. Какие средства измерений используют при экспериментальных исследованиях, их поверка?
26. Назначение метрологии.
27. Приведите общую методику определения ошибок.
28. Какая существует классификация приборов по признакам?
29. Какие существуют методы оценки измерений?
30. Как проводят оценку результатов измерений?
31. Какие общие требования к научно-исследовательской работе?
32. Какие существуют правила оформления научно-исследовательской работы?

33. Что такое рецензирование научно-исследовательских работ, его последовательность?
34. Какие научные материалы подготавливаются к опубликованию в печати?
35. Назовите научные труды, их определения
36. Назовите основные виды эффективности научных исследований.
37. Как определяется годовой экономический эффект от внедрения результатов выполненной научной работы?
38. Что подразумевают под идеей, объективной и субъективной реальностями?
39. Что такое творчество, на какие уровни оно подразделяется?
40. На какие уровни подразделяются техническое и научно-техническое творчество?
41. Что такое изобретение, патент?
42. В чем состоит суть патентного поиска?
43. Из чего состоит описание изобретения?
44. Что является объектом патентного права?
45. Что такое «ноу-хау»?
46. Из чего состоит формула изобретения?
47. Что входит в состав заявки на изобретение?
48. Какие методы контрольных вопросов Вы знаете, их цель?
49. Что такое синектика?
50. Какова структура синектического процесса?
51. В чем состоит суть метода фокальных объектов, из чего он состоит?
52. Сущность морфологического анализа, его этапы?
53. Сущность функционально-стоимостного анализа, его состав?
54. Из каких элементов состоят условия изобретательской задачи?
55. Что такое технические противоречия, их деления?
56. Назовите этапы решения задач в области взрывного дела?
57. Приведите основные теории подобия.
58. Приведите условия подобия.
59. В чем состоит сущность метода эквивалентных материалов (МЭМ)?
60. Что является основой МЭМ?
61. Какие критерии подобия используются при использовании МЭМ?
62. Укажите достоинства и недостатки использования МЭМ.
63. В чем состоит сущность метода центробежного моделирования (МЦМ)?
64. В чем состоит сущность поляризационно-оптического метода моделирования, какие его достоинства и недостатки?
65. В чем состоит сущность метода конечных разностей, его недостатки?
66. В чем состоит сущность метода конечных и граничных элементов?
67. Какие факторы необходимо учесть при создании математической модели?

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

Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики приведены в п.7.2 данной рабочей программы.



## 7.4 Критерии оценивания

Оценивание результатов прохождения практики обучающимися в 6–9 семестрах (для очной формы обучения) и в 7-10 семестрах (для заочной формы обучения) складывается из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Форма аттестации обучающихся в 6–9 семестрах (для очной формы обучения) и в 7-10 семестрах (для заочной формы обучения) – зачет.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
<i>6-й семестр (7-й семестр для заочной формы обучения)</i>	
Ознакомление с основными направлениями научно-исследовательской работы выпускающей кафедры	15
Ознакомление с актуальными проблемами взрывного дела	15
Изучение основ информационно-патентных исследований	15
Выбор темы исследований. Проведение обзора литературных источников по теме научно-исследовательской работы; проведение патентного поиска (по усмотрению руководителя)	55
<b>Итого</b>	<b>100</b>
<i>7-й семестр (8-й семестр для заочной формы обучения)</i>	
Изучение основ методологии научных исследований	20
Разработка плана проведения научно-исследовательской работы	55
Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	25
<b>Итого</b>	<b>100</b>
<i>8-й семестр (9-й семестр для заочной формы обучения)</i>	
Изучение методов математического моделирования изучаемых объектов	20
Изучение методов теоретических исследований	20
Проведение исследований по теме работы	35
Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	25
<b>Итого</b>	<b>100</b>
<i>9-й семестр (10-й семестр для заочной формы обучения)</i>	
Изучение методов экспериментальных исследований	20
Изучение методов физического моделирования изучаемых объектов	20
Проведение исследований по теме работы	35
Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	25
<b>Итого</b>	<b>100</b>

Соотношения между суммой баллов по 100-бальной шкале и оценками по государственной шкале и шкале ECTS

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Зачтено
80-89	B	
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	Не зачтено
0-34	F*	

Примечание: \* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

Оценивание результатов прохождения практики обучающимися в 10 семестре (для очной формы обучения) и в 11 семестре (для заочной формы обучения) складывается из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Форма аттестации обучающихся в 10 семестре (для очной формы обучения) и в 11 семестре (для заочной формы обучения) – дифференциальный зачет.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
<i>10-й семестр (11-й семестр для заочной формы обучения)</i>	
Изучение методов обработки результатов экспериментальных исследований	10
Обработка результатов проведенных исследований	15
Подготовка докладов и участие в работе научно-технических семинаров и конференций (по усмотрению руководителя)	25
Содержание и качество оформления отчета (индивидуального задания)	25
Качество доклада и полнота ответов на поставленные вопросы	25
<b>Итого</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики 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, 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 вопро-

сы 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.

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

### **8.1 Основная литература:**

1. Гречников Ф.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ф.В. Гречников, В.Р. Каргин ; ФГАУ ВО "Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. С.П. Королева (Нац. исслед. ун-т). - 1 Мб. - Самара : СГАУ, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6911.pdf>
2. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для вузов / Новосиб. гос. аграрн. ун-т, Инж. ин-т ; сост.: С.Г. Щукин и др.. - 1 Мб. - Новосибирск : НГАУ, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9707.pdf>

### **8.2 Дополнительная литература:**

3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 667 Кб. - Москва: Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/cd5270.pdf>
4. Основы научных исследований и моделирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.А. Аметов, А.В. Зубрицкий, В.А. Камышников и др. ; ФГБОУ ВПО "Том. гос. архит.-строит. ун-т". - 3 Мб. - Томск : ТГАСУ, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/17/cd6913.pdf>

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

5. Методические указания к выполнению научно-исследовательской работы студентов [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального образования "специалист" по специальности 21.05.04 "Горное дело" специализаций "Шахтное и подземное строительство" и "Взрывное дело" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. стр-ва зданий, подзем. сооружений и геомеханики ; [сост.: С.В. Борщевский и др.]. - 713 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader (доступ из личного кабинета студента).

### **8.4 Программное обеспечение:**

MS Office

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

1. Специализированная учебная строительная лаборатория №9.110, учебный корпус 9, для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: ноутбук, UBUNTU (бесплатная версия 18.04), OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6), проектор, экран для РС-проектора; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; металлические шкафы для хранения сыпучих материалов и инвентаря; настольный сверлильный станок (модель 2М112); весы, пресс П-50; вибростол электрический; аналитические весы, воронка с сеткой ЛОВ по ТУ-25-08-1253-

- 74, сушильный шкаф; пресс гидравлический лабораторный 5т ПГЛ5; пресс ЗИМ Р5 №610; ручной вибростол, плакаты.).
2. Специализированная учебная лаборатория буровзрывных работ №4.004, учебный корпус 4, для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер-ноутбук, UBUNTU (бесплатная версия 18.04), OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6), экран для PC-проектора; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; фотокамера СКС; копер Каста; бомба Трауцля, осциллограф ОК-17; осциллографы шлейфовые Н-102 и Н-700; взрывные машины, миллисекундомер ЭМС54; контрольно-измерительные приборы по взрывной деятельности сверлильный станок НС12а; измерительный комплект К-50; мигометр М-1101; аппарат люминесцентной диагностики; автотрансформатор ЛАТР; патрон Гидрокс; техноэндоскоп; машина испытательная разрывная р-5; прибор РВП-451.).
  3. Специализированная учебная лаборатория геомеханики №2.011, учебный корпус 2, для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер-ноутбук, UBUNTU (бесплатная версия 18.04), OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6), проектор, экран для PC-проектора; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; сита лабораторные, весы (РН-10Ц13У); установка для определения категории абразивности горных пород, станок точильный (ЭТ-62); крепеукладчик; крепь арочная; станок токарный (ТВ16); тиски слесарные; пресс гидравлический (ПСУ-15); пресс гидравлический (ПСУ-10); прибор определения крепости пород (ПОК); прибор определения категории дробимости пород; датчик давления (ДСР-10); датчик давления с вакуумной резиной; шахтные самоспасатели, дробилка ДГ-200х125.).
  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 (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, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

### 3. Базы практики:

Производственная практика проводится на базе ГОУ ВПО ДОННТУ