

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет Горно-металлургической промышленности и
строительства
Кафедра Геотехнологий и безопасности производств



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование направления)

Маркшейдерское дело
(профиль подготовки)

Квалификация Горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Основы научных исследований» является ознакомление студентов с методикой и методологией научных исследований, развитие у них рационального творческого мышления, с основными методами исследований по профилю выбранной специальности, что позволяет заложить прочную основу для творческого усвоения специальных дисциплин.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов со спецификой научных исследований;
- изучить методики выполнения научно-исследовательских работ;
- научиться оформлять отчеты по НИР; научиться планировать и проводить эксперименты.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-18) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть Блока 1, подготовки обучающихся по направлению 21.05.04 Горное дело (профиль «Маркшейдерское дело»).

Дисциплина реализуется кафедрой геотехнологий и безопасности производств.

Основывается на базе дисциплины «Математика», «Геодезия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Маркшейдерия», «Научно-исследовательская работа», «Маркшейдерские и геодезические приборы», «Выпускная квалификационная работа».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для участия в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере научных исследований.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ак.ч.).

Для заочной формы обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Основы научных исследований» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18	ОПК-18.1. Знать структуру объектов профессиональной деятельности; методы и средства проведения исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; методологию проведения научных исследований; основы составления отчетов по проведенным исследованиям. ОПК-18.2. Уметь выполнять исследования в сфере своей профессиональной деятельности; производить математическую обработку полученных результатов исследования; интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты по проведенному исследованию. ОПК-18.3. Владеть методами математической статистики для обработки и анализа результатов эксперимента в сфере своей профессиональной деятельности; навыками обработки результатов исследований, составления и защиты отчетов; приборной базой для проведения исследований в сфере своей профессиональной деятельности.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	14	14
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	4	4
Подготовка к коллоквиуму	4	4
Аналитический информационный поиск	2	2
Работа в библиотеке	2	2
Подготовка к зачету	2	2
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 6 тем:

- тема 1 (Общие сведения о науке и научных исследованиях);
- тема 2 (Основы методологии и методики научно – исследовательской работы);
- тема 3 (Методы исследований);
- тема 4 (Планирование и этапы выполнения НИР);
- тема 5 (Характеристика методов исследования и принципы организации эксперимента.);
- тема 6 (Внедрение и эффективность научных исследований).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

[illegible]

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Планирование и этапы выполнения НИР.	Планирование и этапы выполнения НИР Научно- техническая информация и ее роль в научных исследованиях. Классификация документальной информации. Выбор темы исследования. Основные проблемы и направления развития угольной промышленности.	8	Этапы научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации	4	—	—
5	Характеристика методов исследования и принципы организации эксперимента.	Характеристика методов исследования и принципы организации эксперимента. Разработка плана-программы исследования. Средства и методы оценки измерений. Моделирование горных процессов. Теоретические основы моделирования. Теоремы подобия. Механическое подобие систем Физическое моделирование горных процессов.	12	Оценка точности угловых измерений (полным приемом, повторением, круговым способом).	10	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Внедрение и эффективность научных исследований	Внедрение и эффективность научных исследований. Оформление научного отчета. Подготовка статей к публикации.	6	Написание отзыва на монографию, автореферат или научное исследование	4		
Всего аудиторных часов			36	36		—	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Общие сведения о науке и научных исследованиях. Планирование и этапы выполнения НИР	Основные закономерности развития науки. Профессия исследователя. Различия между наукой и инженерным делом. Планирование и этапы выполнения НИР Научно-техническая информация и ее роль в научных исследованиях. Классификация документальной информации. Выбор темы исследования.	4	Классификация научных исследований. Принципы научного метода познания. Этапы научного исследования. Оценка точности угловых измерений (полным приемом)	2 2	—	—
Всего аудиторных часов			4	4		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-18	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 40 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов;
- за выполнение индивидуального и домашнего задания – всего 20 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Основы научных исследований» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Общие сведения о науке и научных исследованиях

1. Назовите задачи курса ОНИ.
2. Назовите цель курса
3. Перечислите основные закономерности развития науки.
4. В чем различие между наукой и инженерным делом?
5. Перечислите виды деятельности ученых.

Тема 2 Основы методологии и методики научно – исследовательской работы

1. Общая характеристика процесса научного познания.
2. Что понимают под творчеством?
3. Назовите основные составляющие творческого процесса.
4. Что понимают под оригинальностью?
5. Назовите уровни познания в научном исследовании.

Тема 3 Методы исследований

1. Назовите основные методы эмпирического исследования?
2. Что понимают под наблюдением?
3. Что понимают под сравнением?
4. Что понимают под измерением?
5. Дайте определение эксперимента?
6. Что понимают под теорией?
7. Что понимают под идеализацией?
8. Что понимают под формализацией?
9. Аксиоматический метод исследования.
10. Гипотетический метод исследования
11. Что понимают под анализом?
12. Что понимают под синтезом?
13. Что понимают под индукцией?
14. Что понимают под дедукцией?
15. Что понимают под абстрагированием?
16. Что понимают под моделированием?

Тема 4 Планирование и этапы выполнения НИР

1. Что включает годовой план НИР?
2. Назовите этапы НИР.
3. Что учитывается при планировании научных исследований?

4. Сроки выполнения НИР
5. Перечислите этапы научно-технических разработок
6. Перечислите основные направления планирования науки
7. Напишите формулу Бесселя средней квадратической погрешности.
8. Чем обоснован выбор темы исследования?
9. Назовите 1-10 нерешенную проблему угольной отрасли.
10. Назовите 11-22 нерешенную проблему угольной отрасли.

Тема 5 Характеристика методов исследования и принципы организации эксперимента

1. Охарактеризуйте лабораторные методы исследований.
2. Поясните натурные исследования.
3. Охарактеризуйте комбинированные методы исследования.
4. Дайте определение грубым погрешностям и как их исключают?
5. Как сводят к минимуму систематические погрешности?
6. Дайте определение случайным погрешностям. Перечислите свойства случайных погрешностей.
7. Что относят к средствам измерений?
8. Чем характеризуются измерительные приборы?
9. Приведите первую теорию подобия при моделировании.
10. Напишите вторую теорию подобия при моделировании.
11. Напишите третью теорию подобия при моделировании и ее признаки.
12. Что понимают под механическим подобием систем?
13. Что понимают под геометрическим подобием при моделировании?
14. Опишите суть моделирования методом эквивалентных материалов.
15. Опишите метод натурных наблюдений за сдвижением горных пород.

Тема 6 Внедрение и эффективность научных исследований

1. Что понимают под внедрением НИР и назовите его этапы?
2. Назовите виды эффективности НИР.
3. Перечислите структуру отчета о НИР.
4. Что должен содержать реферат отчета о НИР?
5. Что должно содержать введение отчета о НИР?
6. Что отражают в выводах отчета о НИР?
7. Приведите структуру научных статей.
8. Изложите требования к научным публикациям.

6.3 Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

1. Назовите задачи курса ОНИ.
2. Перечислите основные закономерности развития науки.
3. В чем различие между наукой и инженерным делом?
4. Перечислите виды деятельности ученых.
5. Что включает годовой план НИР?
6. Назовите этапы НИР.
7. Что учитывается при планировании научных исследований?
8. Что понимают под научно - технической информацией?
9. Какие основные задачи решает научно - техническая информация?

10. Назовите уровни технических средств научно - технической информации.
11. Общая характеристика процесса научного познания.
12. Что понимают под творчеством?
13. Назовите основные составляющие творческого процесса.
14. Что понимают под оригинальностью?
15. Назовите основные методы эмпирического исследования?
16. Что понимают под наблюдением?
17. Что понимают под сравнением?
18. Что понимают под измерением?
19. Дайте определение эксперимента?
20. Что понимают под теорией?
21. Что понимают под идеализацией?
22. Что понимают под формализацией?
23. Аксиоматический метод исследования.
24. Гипотетический метод исследования
25. Что понимают под анализом?
26. Что понимают под синтезом?
27. Что понимают под индукцией?
28. Что понимают под дедукцией?
29. Что понимают под абстрагированием?
30. Что понимают под моделированием?
31. Напишите формулу Бесселя средней квадратической погрешности.
32. Чем обоснован выбор темы исследования?
33. Назовите 1-10 нерешенную проблему угольной отрасли.
34. Назовите 11-22 нерешенную проблему угольной отрасли.
35. Охарактеризуйте лабораторные методы исследований.
36. Поясните натурные исследования.
37. Охарактеризуйте комбинированные методы исследования.
38. Дайте определение грубым погрешностям и как их исключают?
39. Как сводят к минимуму систематические погрешности?
40. Дайте определение случайным погрешностям. Перечислите свойства случайных погрешностей.
41. Что относят к средствам измерений?
42. Чем характеризуются измерительные приборы?
43. Приведите первую теорию подобия при моделировании.
44. Напишите вторую теорию подобия при моделировании.
45. Напишите третью теорию подобия при моделировании и ее признаки.
46. Что понимают под механическим подобием систем?
47. Что понимают под геометрическим подобием при моделировании?
48. Опишите суть моделирования методом эквивалентных материалов.

49. Опишите метод натурных наблюдений за сдвижением горных пород.
50. Что понимают под внедрением НИР и назовите его этапы?
51. Назовите виды эффективности НИР.
52. Перечислите структуру отчета о НИР.
53. Что должен содержать реферат отчета о НИР?
54. Что должно содержать введение отчета о НИР?
55. Что отражают в выводах отчета о НИР?
56. Приведите структуру научных статей.
57. Изложите требования к научным публикациям.

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Голик, В. И. Основы научных исследований в горном деле : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению подготовки 21.05.04 "Горное дело" / В. И. Голик. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 118 с. — URL: https://library.dstu.education/list.php?IDlist=Q_1. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Фрумкин, Р. А. Основы научных исследований : учебник для вузов / Р. А. Фрумкин ; Каф. Разработки месторождений полезных ископаемых . — 2-е изд., перераб. и доп. — Алчевск : ДонГТУ, 2015 . — 174 с. — URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/246265/mod_resource/content/1/Frumkin_R.A._Osnovi_nauchnih_issledovaniy_uchebник_dlya_vuzov_2015.pdf

2. Бабиюк, Г. В. Основы научных исследований : лаб. и расчет. работы : метод. указания / Г. В. Бабиюк, А. А. Леонов, М. А. Диденко ; Каф. Строительных геотехнологий и горных сооружений . — Алчевск : ДонГТУ, 2006. — 45 с. — URL: https://library.dstu.education/list.php?IDlist=Q_3

3. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б.Н. Дьяков . — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань ; Москва : Лань ; Краснодар : Лань, 2022 . — 416 с. : ил. + прил. — (Высшее образование) . — ISBN 978-5-8114-9235-0. <https://e.lanbook.com/book/139298>

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы научных исследований» : (для студентов

специальности 21.05.04 «Маркшейдерское дело» 3 курса, дневной и заочной форм обучения) / сост. В. Г. Ларченко, Н. В. Хоружая ; Каф. Маркшейдерии, геодезии и геологии . — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2017 . — 12 с. . — URL: <https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=3709>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Методические указания к практическим занятиям «Основы научно-исследовательской деятельности (электронный документ)» : Специальность 21.05.02 Прикладная геология. — Ставрополь: «Северо-кавказский федеральный университет, 2021 — 51с.

https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/246266/mod_resource/content/1/04_Metod_ONIR_21.05.02_2021.pdf

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория. (30 посадочных мест)</i>, оборудованная специализированной (учебной) мебелью: доска аудиторная; парты и посадочные места по количеству обучающихся. Топографические карты и планы - 16 шт. Демонстрационные плакаты - 18 шт. Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: <i>Учебная лаборатория «Маркшейдерского дела»</i> Доска аудиторная - 1 шт, парты и посадочные места по количеству обучающихся. Гирокомпас МВТ-2 - 2 шт. Лазерный указатель ЛУН-7 - 1 шт. Нивелир Ni-B3 - 1 шт. Нивелир Н-3 - 13 шт. Нивелир НВ-1 - 44шт. Нивелир НА-1 - 4 шт. Теодолит 2Т-2А - 2 шт. Теодолит 2Т-30М - 22 шт. Теодолит 2Т-30 -33шт. Теодолит Т-5К - 2шт. Теодолит 2Т-5К - 4шт. Теодолит Т-2 - 2 шт. Теодолит Т-30 - 5 шт. Теодолит ТБ-1 - 2шт. Теодолит ТНЕО-010 - 1шт. Теодолит 3Т-5К - 1шт. Номо-граммный тахеометр ТАН - 1шт. Светодальномер МСД-1М - 1шт. Лазерная рулетка Disto A5 - 1 шт. Микроскоп поляризационный - 1 шт. Микроскоп рудный - 2 шт. Методические плакаты - 14 шт. <i>Компьютерный класс</i> Маркерная доска. Intel Celeron 1,6 - 14 шт.	ауд. <u>121</u> корп. <u>6</u> ауд. <u>202</u> корп. <u>6</u> ауд. <u>419</u> корп. <u>6</u>

Лист согласования рабочей программы дисциплины
«Основы научных исследований»

Разработал:

Ст.преп. кафедры геотехнологий
и безопасности производств

(должность)



(подпись)

Н.В. Хоружая

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
геотехнологий и безопасности
производств



(подпись)

О.Л. Кизияров

(Ф.И.О.)

Протокол №1 заседания
кафедры геотехнологий и
безопасности производств

от 27.08.2024 г.

И.о. декана горно-металлургической
промышленности и строительства



(подпись)

О.В. Князьков

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической
комиссии по специальности
21.05.04 Горное дело



(подпись)

О.В. Князьков

(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра



(подпись)

О.А. Коваленко

(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	