

Программу составил(и):

д.ф.-м.н., Профессор, Ельников Андрей Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика, научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 914)

составлена на основании учебного плана:

Направление 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экспериментальной физики

Зав. кафедрой профессор, д.ф.-м.н. Ельников А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: овладение студентами основными функциями профессионально-научной деятельности специалиста, становление и развитие профессиональной компетентности, формирование профессионально значимых качеств личности, а также сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы, а именно:
1.2	• сбор, анализ и систематизация необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме выпускной квалификационной работы;
1.3	• развитие профессиональных умений и практических навыков, компетенций научного поиска и формулировки исследовательских задач, методов их решения.
1.4	Задачи:
1.5	• закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического и практического обучения;
1.6	• приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;
1.7	• овладение профессионально-практическими умениями и навыками, передовыми методами исследований;
1.8	• овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;
1.9	• организация научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности;
1.10	• формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
1.11	• овладение основами профессии в операционной сфере: ознакомление и усвоение методологии и технологии решения научно-практических задач;
1.12	• ознакомление с инновационной деятельностью предприятий и учреждений (баз практики);
1.13	• сбор фактического материала по проблеме;
1.14	• изучение разных сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, психологической, психофизической, технической, технологической и экономической
1.15	• получение организационно-управленческих навыков при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей;
1.16	• оформление отчета о прохождении практики, подготовка доклада.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Компьютерные технологии в геофизике
2.1.2	Основы научных исследований в области физико-математических наук
2.1.3	Основы нефтегазового дела
2.1.4	Промысловая геофизика
2.1.5	Физика Земли
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика, профессионально-ориентированная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок	
ПК-3.2: Внедряет результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	
ПК-1.1: Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации и оформляет отчет о поиске	

ПК-1.2: Обосновывает решения задач патентными исследованиями; осуществляет подготовку выводов и рекомендаций

ОПК-2.1: Производит в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики

ОПК-2.2: Производит в сфере своей профессиональной деятельности научно-исследовательскую деятельность в составе коллектива для поиска, выработки и принятия решений в области физики

ОПК-1.1: Анализирует научно-исследовательские задачи, применяя фундаментальные знания в области физики

ОПК-1.2: Выбирает оптимальный метод решения научно-исследовательских задач, используя фундаментальные знания в области физики

УК-2.1: Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

УК-2.2: Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования

УК-2.3: Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования;
3.1.2	содержание и типологию социальных действий и взаимодействий, социальной коммуникации;
3.1.3	направления исследований современной физики, математики и соответствующие исследовательские методы;
3.1.4	основные разделы общей и теоретической физики, границы их применимости и методологию использования;
3.1.5	основные законы и принципы физики, уравнения, используемые для описания физических явлений;
3.1.6	современные направления исследований физики и смежных междисциплинарных областей и соответствующие исследовательские методы;
3.1.7	методологию геофизических/метрологических работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности;
3.2.2	применять полученные знания, в зависимости от направления развития соответствующей отрасли науки и техники, перспектив ее развития, методов исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ;
3.2.3	ставить задачи, представлять законы физики в виде математических уравнений, формул, графиков;
3.2.4	применять компьютерные методы моделирования в задачах физики;
3.2.5	использовать руководящие материалы, определяющие направления развития соответствующей отрасли науки и техники;
3.2.6	анализировать современные проблемы, в том числе глобального характера, состояние и динамику явлений и процессов, определять возможности и ограничения социальной мобильности, характеризовать различные социальные действия и взаимодействия, включая массовые;
3.2.7	применять новые методы и методики полевых/каротажных геофизических/метрологических работ, обрабатывать данные измерений/наблюдений;
3.2.8	формировать логическую последовательность физических исследований с последующей оптимизацией алгоритмов экспериментов и расчётов;
3.2.9	формировать логическую последовательность экспериментальных и теоретических исследований с применением современного оборудования формировать и оптимизировать алгоритмы экспериментальных и теоретических исследований в условиях междисциплинарной работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Организация практики					
1.1	подготовка проекта приказа, подготовка документов на практику /Ср/	2	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3		
	Раздел 2. Подготовительный этап					

2.1	проведение организационного собрания студентов, проведение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, внутреннему распорядку предприятия /Пр/	2	4			
Раздел 3. Исследовательский этап						
3.1	получение задания на практику (конкретизация с руководителем практики задач, тематики и рабочего места на период практики). /Пр/	2	10	ОПК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Э1 Э5 Э6	
3.2	Сбор, анализ, изучение нормативной, технической, программной документации по теме практики (изучение устройств, приборов, инструментов, производственных технологий, метрологического обеспечения и др.) Сбор информации в соответствии с заданием практики, проведение физических измерений, компьютерная обработка и анализ полученной информации. Обработка и систематизация материала, критический анализ полученных результатов /Ср/	2	160	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Сбор и подготовка материалов для отчета /Ср/	2	36		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
Раздел 4. Заключительный этап						
4.1	подготовка отчета о практике, составление и оформление отчета, защита отчета /Ср/	2	36	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.2	/Зачёт/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
---------------------	----------	-------------------	----------

Л1.1	Герасимов Б. И., Злобина Н. В., Дробышева В. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И.	Основы научных исследований	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013, http://znanium.com/go.php?id=390595	1
Л1.2	А. П. Болдин, В. А. Максимов.	Основы научных исследований [Текст] : учебник	М : Академия, 2012 .— 333, 2012	3
Л1.3	Набатов В. В., Эртуганова Э. А.	Обработка и интерпретация результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016, http://www.iprbookshop.ru/64901.html	1
Л1.4	Егоров А. С., Глазунов В. В., Сысоев А. П., Телегин А. Н.	Геофизические методы поисков и разведки месторождений: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2016, http://www.iprbookshop.ru/71693.html	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Виноградова Л. И.	Основы научных исследований: методические указания к практическим работам	Москва: Красноярский государственный аграрный университет, 2011, https://e.lanbook.com/book/90767	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Козаренко А. Е.	Полевая практика по геологии: Учебное пособие	Москва: Московский городской педагогический университет, 2012, http://www.iprbookshop.ru/26557	1
Л2.3	Кожухар В. М.	Основы научных исследований	Москва: Издательско- торговая корпорация "Дашков и К", 2013, http://znanium.com/go.php?id=415587	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Манина Е. А., Шадрин Г. А.	Обработка результатов измерений физического практикума: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	93

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://www.geoinform.ru – журнал «Геология нефти и газа»
Э2	http://www.ngtp.ru/ – Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ
Э3	http://www.gubkin.ru – Сайт Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина.
Э4	http://astropro.ru/science/?p=video&id=464 – Сайт фильмов по физике, в том числе раздела «поверхностные явления и свойства»
Э5	http://www.oil-gas.com.ua/NEW/last.htm – Журнал «Нефть и газ»
Э6	http://vnii.eng.mcn.ru/inform/geolog/ – Журнал «Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно- библиотечная система издательства «Лань». http://e.lanbook.com/
6.3.2.2	Электронно- библиотечная система издательства Znanium.com http://www.znanium.com/
6.3.2.3	Электронная библиотека «Нефть и газ», http://www.oglibrary.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Мультимедийный проектор.
7.2	2. Компьютерный класс.
7.3	3. Пакет программного обеспечения кафедры экспериментальной физики.
7.4	4. Учебные лаборатории кафедры экспериментальной физики и Политехнического института: «Электричество и магнетизм», «Молекулярной физики и термодинамики» и «Квантовой физики», Научно-образовательный центр СурГУ, Центр коллективного пользования СурГУ.

Место проведения учебной практики, научно-исследовательской работы

Объектом практики являются производственные, научные и проектные организации, обладающие соответствующим научно-техническим потенциалом. Практика может проводиться на полузаводских и макетных установках в лабораториях научно-исследовательских институтов. Допускается прохождение студентами практик при кафедре в случае необходимости выполнения программ НИР, договорных работ, выполняемых профессорско-преподавательским составом кафедры.

Способ проведения учебной практики, научно-исследовательской работы – стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики, научно-исследовательской работы: путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Особенности прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

3. Индивидуальные задания формируются руководителем практики от образовательной организации с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

4. При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Место проведения учебной практики, научно-исследовательской работы

Объектом практики являются производственные, научные и проектные организации, обладающие соответствующим научно-техническим потенциалом. Практика может проводиться на полузаводских и макетных установках в лабораториях научно-исследовательских институтов. Допускается прохождение студентами практик при кафедре в случае необходимости выполнения программ НИР, договорных работ, выполняемых профессорско-преподавательским составом кафедры.

Способ проведения учебной практики, научно-исследовательской работы – стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики, научно-исследовательской работы: путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Особенности прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.
2. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).
3. Индивидуальные задания формируются руководителем практики от образовательной организации с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.
4. При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).