

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 06.06.2024 08:19:34  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

## Производственная практика, научно-исследовательская работа

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**

Учебный план b030302-ЦифрТех-24-1.plx  
03.03.02 Физика  
Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
в том числе:  
аудиторные занятия 0  
самостоятельная работа 216

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 6

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

**Производственная практика, научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 891)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экспериментальной физики**

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Ельников Андрей Владимирович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цели: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им первоначальных практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, 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 работы;
1.3	развитие профессиональных умений и практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения;
1.4	получение консультаций специалистов по выбранному направлению;
1.5	рассмотрение возможностей внедрения результатов, полученных во время преддипломной практики.
1.6	Задачи: применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
1.7	организация научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением правил техники безопасности;
1.8	овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;
1.9	закрепление, углубление и расширение теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения и производственной практики;
1.10	усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
1.11	овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками;
1.12	сбор фактического материала по проблеме;
1.13	математическая обработка результатов исследований;
1.14	развитие у бакалавров потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений, необходимых для решения практических задач в области разработки и эксплуатации новой физической аппаратуры.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Геофизика
2.1.2	Общая и нефтепромысловая геология
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность
2.1.4	Физика нефтяного и газового пласта
2.1.5	Геодезия
2.1.6	Физика Земли
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3.2:** Выбирает современные информационные технологии для обработки результатов исследований с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-3.3:** Решает задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-2.3:** Способен обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные

**ОПК-2.2:** Применяет знания в области физики для проведения научных исследований физических свойств объектов

**ОПК-1.2: Применяет полученные фундаментальные знания в области физики в профессиональной деятельности**

**ПК-1.1: Проводит анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований**

**ПК-1.2: Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний**

**ПК-3.1: Понимает принципы работы, настройки и калибровки геофизической аппаратуры**

**ПК-3.3: Фиксирует данные наблюдений геофизического поля с учетом правил проведения измерений различными геофизическими методами (электрическими, акустическими, радиоактивными, ядерно-магнитного резонанса)**

**ПК-1.3: Участвует в подготовке и составлении планов и методических программ исследований**

**ОПК-1.3: Использует знания в области математических дисциплин для классификации и описания основных физических процессов в сфере своей профессиональной деятельности**

**ОПК-3.1: Использует ресурсы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности**

**ПК-2.1: Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы**

**ПК-2.2: Оформляет отчеты (разделы отчетов) по теме или результатам проведенных экспериментов**

**ПК-4.2: Оформляет отчеты (разделы отчетов) по теме или результатам проведенных проектных или опытно-конструкторских работ**

**ПК-5.1: Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией с целью удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей**

**ПК-5.2: Способен ставить задачи и разрабатывать алгоритмы решения с использованием инструментов программирования**

**ПК-5.3: Способен использовать математические методы и модели для решения профессиональных задач и разработки новых подходов****Знать:**

Уровень 1

.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия, законы, закономерности курса общей физики; взаимосвязь между различными разделами курса общей физики и взаимосвязь физики с дисциплинами естественно-научного цикла; основные проблемы современной физики; границы применимости теоретических моделей для описания физических и технологических процессов; методы измерений и визуализации параметров эксперимента; способы представления результатов измерений и их правильной интерпретации; методы оценки погрешностей измерений и способы учета систематических и методических погрешностей; характеристику объекта исследования и условия его исследования; физические принципы и законы, положенные в основу функционирования физического оборудования; устройство и принцип работы современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта; правила оформления выпускной работы, литературного обзора на основе анализа научно-технической документации; особенности профессиональной деятельности научного сотрудника
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование в научных и образовательных учреждениях; проводить научные исследования с помощью современной приборной базы, использовать данные различных информационных баз в профессиональной области; проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы; применять на практике знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин, и проводить детальный анализ информации; понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области физики; использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения задач на практике; применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин; использовать современные информационные технологии и компьютерное моделирование при оформлении результатов, полученных в период прохождения преддипломной практики; составлять план выполнения научных исследований; обрабатывать результаты научного эксперимента; составлять таблицы и графики по результатам проведения научных экспериментов; объяснять результаты, полученные в ходе научного исследования в научных лабораториях

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Организация практики</b>					
1.1	подготовка проекта приказа, подготовка документов на практику /Ср/	6	2	ОПК-1.2 ПК-3.1		
1.2	Самостоятельная работа по поиску базы практики и оформлению договора с организацией (если практика планируется вне	6	4	ОПК-1.2 ПК-3.1		
	<b>Раздел 2. Подготовительный этап</b>					
2.1	проведение организационного собрания студентов, проведение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка /Ср/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап:</b>					
3.1	Выполнение производственных заданий, наблюдение, измерения, обсуждение результатов с научным руководителем /Ср/	6	72	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Сбор, обработка и систематизация литературного материала и экспериментальных данных. Самостоятельная работа по математической обработке результатов эксперимента /Ср/	6	88	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Заключительный этап</b>					
4.1	Консультации с руководителем по оформлению отчета /Ср/	6	10	ОПК-1.2 ПК-3.1		
4.2	Самостоятельная работа по подготовке к защите отчета /Ср/	6	36	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	/Зачёт/	6	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.2		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом
<b>5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования</b>
Представлены отдельным документом

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Богословский В. А., Хмелевский В. К.	Геофизика: учебник	Москва: Книжный дом Университет, 2015	15
Л1.2	Аплонов С. В., Титов К. В.	Геофизика для геологов: учебник	Санкт-Петербург: Издательский дом Санкт-Петербургского государственного университета, печ. 2012	5
Л1.3	Богданович Н. Н., Десяткин А. С., Добрынин В. М., Золоева Г. М., Мартынов В. Г., Лазуткина Н. Е., Хохлова М. С.	Геофизические исследования скважин: Справочник мастера по промысловой геофизике	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, электронный ресурс	1
Л1.4	Соколов А. Г., Попова О. В., Кечина Т. М.	Полевая геофизика: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс	1
Л1.5	Попов В. В., Сианисян Э. С.	Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Павлов А. Н.	Геофизика. Общий курс о природе Земли: Учебник	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006, электронный ресурс	1
Л2.2	Капитонов А. М.	Физические свойства горных пород западной части Сибирской платформы	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Зварыгин В. И.	Буровые станки и бурение скважин	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012, электронный ресурс	1
Л2.4	Абовский Н. П.	Сейсмозащитные устройства: актуальные проблемы сейсмобезопасности	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013, электронный ресурс	1
Л2.5	Захаров В. С., Смирнов В. Б.	Физика Земли: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л2.6	Ясовеев М.Г., Стреха Н. Л.	Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, электронный ресурс	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	Научная библиотека. Сургутский государственный университет. ( <a href="http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/93204">http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/93204</a> )			
Э2	Научная библиотека. Сургутский государственный университет. ( <a href="http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/95998">http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/95998</a> )			
Э3	Издательство «Лань». Электронно- библиотечная система. ( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2040">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2040</a> )			
Э4	Издательство «Лань». Электронно- библиотечная система. ( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=151">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=151</a> )			
Э5	Издательство «Лань». Электронно- библиотечная система. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2132">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2132</a>			

### 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	Лекциопедия - библиотека лекционного материала ( <a href="http://leksiopedia.org">leksiopedia.org</a> ).			
6.3.2.2	Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>			
6.3.2.3	Информационно-правовой портал Гарант.ру,			
6.3.2.4	Справочно-правовая система «Консультант плюс»			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения производственной практики укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью. Ряд аудиторий оснащен компьютерной техникой и проекторами для демонстрации видеоматериалов. В процессе прохождения производственной практики студентам доступно научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики, которым оснащены учебные и научные лаборатории Политехнического института СурГУ			
-----	---	--	--	--



## **Место проведения производственной практики, научно-исследовательской работы**

Объектом производственной практики, научно-исследовательской работы являются научные лаборатории Политехнического института СурГУ и другие организации геолого-геофизического профиля

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

## **Форма проведения производственной практики, научно-исследовательской работы:**

непрерывно

## **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. Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

4. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

5. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению – слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– для инвалидов по слуху – слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

6. 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.

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

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающегося по производственной практике, научно-исследовательской работе**

Основой для оценки качества компетенций, приобретенных в результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы является отзыв руководителя практики и отчет студента по производственной практике, научно-исследовательской работе.

Результаты производственной практики оцениваются *зачетом* по двухбалльной шкале:

- «зачтено»;
- «не зачтено»;

«**Зачтено**» выставляется в случае, если студент показывает, что теоретическое содержание работы освоено полностью; оно исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагается при ответе; указывается применение законов в важнейших практических приложениях; нет затруднений с ответом при видоизменении заданий. Студент показывает хорошее знание основных современных направлений развития науки и техники в области профессиональных знаний. Точен при изложении физических основ функционирования используемой аппаратуры, ее принципиального устройства и методики ее применения. Знает основные методы физических исследований, а также методы автоматизации измерений и визуализации параметров эксперимента, условия применения методов автоматизации, принципы работы оборудования, условия применения различной аппаратуры. Не испытывает затруднений при ответах на дополнительные вопросы в рамках представляемого материала. Имеет положительные отзывы руководителей практики о проделанной работе.

«**Не зачтено**» выставляется в случае, если студент показывает плохое освоение теоретического содержания работы; оно излагается сбивчиво, непоследовательно, не четко; не всегда указывается применение теоретических законов в важнейших практических приложениях. Показывает незнание основных современных направлений развития науки и техники в области профессиональных знаний. Плохо знает физические основы функционирования используемой аппаратуры, ее принципиального устройства и методики применения. Слабо знает основные методы физических исследований, а также методы автоматизации измерений и визуализации параметров эксперимента, условия применения методов автоматизации, принципы работы оборудования, условия применения различной аппаратуры. Испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы в рамках представляемого материала. Не имеет положительных отзывов руководителей практики о проделанной работе или имеет отзывы с большим количеством существенных замечаний.