

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 16:01:15  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора школы  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Виноградов И.А., Ремболович А.С.

Учебная практики  
**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**  
Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
16.04.01 Техническая физика  
профиль подготовки  
физика недр  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:** ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5.

**1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

**Знания:**

- отечественного и зарубежного опытов по тематике профессиональной деятельности, фундаментальных разделов физики, терминов и основных законов предмета, изучаемого на практике, его роли и связи с другими курсами, приемов научного исследования, а также связи изучаемого предмета с различными дисциплинами прикладного характера, современных проблем физики, истории физики, последних достижений зарубежных и отечественных ученых в области физики.

**Умения:**

- изучать научно-техническую информацию
- включаться во взаимодействие с субъектами научно-производственного процесса для обеспечения качества
- наладить и отладить программу, моделирующую изучаемый процесс и получить новые данные
- самостоятельно выбрать адекватную модель изучаемой системы
- составить алгоритм расчета, составить программу и произвести необходимые вычисления на компьютере
- ставить цели и задачи для научно-исследовательской деятельности
- предложить ход проведения исследования
- самостоятельно провести эксперимент, обработать данные и сделать выводы исследования.

**Навыки:**

- современные языки программирования и пакеты прикладных программ, применяемых в таких задачах
- методы математического моделирования объектов технической физики
- способы целеполагания, способы и методы проведения экспериментов
- сбор, анализ и синтез данных и информации.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 2. Форма проведения практики: рассредоточенная. Способы проведения практики: стационарная. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 216 академических часов.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организационная встреча	Инструктаж по охране труда и правилам техники безопасности,	2	Проверка знаний по охране

		представление системы оценивания, обсуждение организационных вопросов, в том числе по поиску места практики и заключению договоров о практической подготовке с профильными организациями, инструктаж по заполнению отчетных документов по практике, формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики от школы		труда и правил техники безопасности, оформление документов по практике
	Инструктаж на рабочем месте	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности в профильной организации	2	Проверка знаний охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности по месту практики
	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и определение графика работ	Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка в профильной организации, определение целей и задач практики, планирование и согласование работ с руководителем практики от профильной организации	2	График выполнения работ (дневник прохождения практики), отчет по практике
	Сбор информации, необходимой для выполнения задания на практику	Изучение и систематизация информационного материала	32	Отчет по практике, характеристика

				тика обучающего
	Выполнение практических заданий в соответствии с графиком работ	Выполнение задания на практику	132	Отчет по практике, характеристика обучающего
	Обработка и анализ полученных результатов	Сбор, обработка и систематизация полученных результатов	32	Отчет по практике, характеристика обучающего
	Подготовка отчета по практике	Письменное изложение основных результатов прохождения практики	10	Отчет по практике
	Предоставление отчета и дневника руководителю практики от профильной организации	Согласование отчета и дневника с руководителем практики от профильной организации, подведение итогов	2	Отчет по практике, характеристика обучающего
	Защита практики	Доклад о результатах прохождения практики	2	Индивидуальное (групповое) задание, дневник прохождения практики, отчет по практике, характеристика обучающего, устный доклад
Итого			216	

#### 4. Система оценивания

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме доклада: студент докладывает перед руководителем практики от школы о результатах прохождения практики.

Также для получения положительной оценки по практике студентам необходимо подготовить и предоставить на кафедру:

- индивидуальное/групповое задание для прохождения учебной практики;
- дневник прохождения практики, включающий в себя график выполнения работ;
- отчет о результатах индивидуальной/групповой практики;
- характеристику обучающегося, заполненную руководителем практики от профильной организации.

«Зачтено» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
- отметки руководителя практики от профильной организации «зачтено»

в характеристике обучающегося, подтвержденной его подписью и печатью организации.

«Незачтено» студент получает в случае:

- неявки на защиту практики;
- отсутствия доклада о результатах практики;
- непредоставления документов по практике или их предоставления с нарушениями требований;
- отсутствия отзыва руководителя практики от профильной организации либо его отрицательного отзыва.

Документы по практике принимаются руководителем практики от школы. Он оценивает результаты практики с учетом проявленного отношения студента к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы во время защиты.

Макеты документов по практике утверждаются приказом ректора «Об утверждении типовых форм и макетов документов, необходимых для реализации практик обучающихся Тюменского государственного университета».

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 5.1. Литература:

1. Лукьянов, С.И. Основы инженерного эксперимента: учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023. — 99 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-369-01301-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911175> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие / составители С.Г. Щукин [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 227 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64754.html> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Безруков, А.И. Математическое и имитационное моделирование: учебное пособие / А.И. Безруков, О.Н. Алексенцева. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-012709-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1005911> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач: монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 110 с. — (Научная мысль). — ISBN 978-5-16-106957-8 (online). — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/982205> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

5. Рыков, С.П. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / С.П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 264 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010816-2. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085368> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

### **5.2. Электронные образовательные ресурсы:**

1. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета. — <http://lib.mexmat.ru>
2. eLIBRARY — Научная электронная библиотека (Москва). — <http://elibrary.ru/>
3. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора школы

Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИКИ

Виноградов И.А., Ремболович А.С.

Учебная практики

**Ознакомительная практика**

Рабочая программа практики

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

16.04.01 Техническая физика

профиль подготовки

физика недр

форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:** ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5.

**1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

### Знания:

- отечественного и зарубежного опытов по тематике профессиональной деятельности, фундаментальных разделов физики, терминов и основных законов предмета, изучаемого на практике, его роли и связи с другими курсами, приемов научного исследования, а также связи изучаемого предмета с различными дисциплинами прикладного характера, современных проблем физики, истории физики, последних достижений зарубежных и отечественных ученых в области физики.

### Умения:

- изучать научно-техническую информацию
- включаться во взаимодействие с субъектами научно-производственного процесса для обеспечения качества
- наладить и отладить программу, моделирующую изучаемый процесс и получить новые данные
- самостоятельно выбрать адекватную модель изучаемой системы
- составить алгоритм расчета, составить программу и произвести необходимые вычисления на компьютере
- ставить цели и задачи для научно-исследовательской деятельности
- предложить ход проведения исследования
- самостоятельно провести эксперимент, обработать данные и сделать выводы исследования.

### Навыки:

- современные языки программирования и пакеты прикладных программ, применяемых в таких задачах
- методы математического моделирования объектов технической физики
- способы целеполагания, способы и методы проведения экспериментов
- сбор, анализ и синтез данных и информации.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 1. Форма проведения практики: рассредоточенная. Способы проведения практики: стационарная. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 216 академических часов.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организационная встреча	Инструктаж по охране труда и правилам техники безопасности,	2	Проверка знаний по охране



		представление системы оценивания, обсуждение организационных вопросов, в том числе по поиску места практики и заключению договоров о практической подготовке с профильными организациями, инструктаж по заполнению отчетных документов по практике, формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики от школы		труда и правил техники безопасности, оформление документов по практике
	Инструктаж на рабочем месте	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности в профильной организации	2	Проверка знаний охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности по месту практики
	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и определение графика работ	Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка в профильной организации, определение целей и задач практики, планирование и согласование работ с руководителем практики от профильной организации	2	График выполнения работ (дневник прохождения практики), отчет по практике
	Сбор информации, необходимой для выполнения задания на практику	Изучение и систематизация информационного материала	32	Отчет по практике, характеристика

				тика обучающег ося
	Выполнение практических заданий в соответствии с графиком работ	Выполнение задания на практику	132	Отчет по практике, характеристика обучающег ося
	Обработка и анализ полученных результатов	Сбор, обработка и систематизация полученных результатов	32	Отчет по практике, характеристика обучающег ося
	Подготовка отчета по практике	Письменное изложение основных результатов прохождения практики	10	Отчет по практике
	Предоставление отчета и дневника руководителю практики от профильной организации	Согласование отчета и дневника с руководителем практики от профильной организации, подведение итогов	2	Отчет по практике, характеристика обучающег ося
	Защита практики	Доклад о результатах прохождения практики	2	Индивидуальное (групповое) задание, дневник прохождения практики, отчет по практике, характеристика обучающег ося, устный доклад
Итого			216	

#### 4. Система оценивания

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме доклада: студент докладывает перед руководителем практики от школы о результатах прохождения практики.

Также для получения положительной оценки по практике студентам необходимо подготовить и предоставить на кафедру:

- индивидуальное/групповое задание для прохождения учебной практики;
- дневник прохождения практики, включающий в себя график выполнения работ;
- отчет о результатах индивидуальной/групповой практики;
- характеристику обучающегося, заполненную руководителем практики от профильной организации.

«Зачтено» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
- отметки руководителя практики от профильной организации «зачтено»

в характеристике обучающегося, подтвержденной его подписью и печатью организации.

«Незачтено» студент получает в случае:

- неявки на защиту практики;
- отсутствия доклада о результатах практики;
- непредоставления документов по практике или их предоставления с нарушениями требований;
- отсутствия отзыва руководителя практики от профильной организации либо его отрицательного отзыва.

Документы по практике принимаются руководителем практики от школы. Он оценивает результаты практики с учетом проявленного отношения студента к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы во время защиты.

Макеты документов по практике утверждаются приказом ректора «Об утверждении типовых форм и макетов документов, необходимых для реализации практик обучающихся Тюменского государственного университета».

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 5.1. Литература:

1. Лукьянов, С.И. Основы инженерного эксперимента: учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023. — 99 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-369-01301-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911175> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие / составители С.Г. Щукин [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 227 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64754.html> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Безруков, А.И. Математическое и имитационное моделирование: учебное пособие / А.И. Безруков, О.Н. Алексенцева. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-012709-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1005911> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач: монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 110 с. — (Научная мысль). — ISBN 978-5-16-106957-8 (online). — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/982205> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

5. Рыков, С.П. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / С.П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 264 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010816-2. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085368> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

## **5.2. Электронные образовательные ресурсы:**

1. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета. — <http://lib.mexmat.ru>
2. eLIBRARY — Научная электронная библиотека (Москва). — <http://elibrary.ru/>
3. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора школы

Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИКИ

Виноградов И.А., Ремболович А.С.

Производственная практика

**Научно-исследовательская работа**

Рабочая программа практики

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

16.04.01 Техническая физика

профиль подготовки

физика недр

форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:** ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5.

**1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

**Знание:**

- основных принципов организации и проведения научно-проектной работы;
- современных методов научных исследований в области технической физики;
- правил техник безопасности при проведении эксперимента;
- методов выполнения технических и исследовательских расчетов.

**Умения:**

- определять содержание изучаемой проблемы, ее место и значение в историческом познании;
- формулировать цели и задачи исследования, выдвигать и обосновывать исследовательские гипотезы;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- анализировать и обобщать полученные данные;
- эффективно использовать современное оборудование в исследовании.

**Навыки:**

- формирования плана самостоятельной исследовательской деятельности;
- ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, самостоятельной работы с источниками на языке оригинала и в переводе и с научной литературой, в том числе иностранной;
- работы на современном специализированном лабораторном оборудовании;
- владения отдельными пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов, приборов и систем;
- владения методов статической обработки результатов испытаний.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 3. Форма проведения практики: рассредоточенная. Способы проведения практики: стационарная. Общая трудоемкость практики составляет 8 зачетных единиц, продолжительность 288 академических часов.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организационная встреча	Инструктаж по охране труда и правилам техники безопасности, представление системы оценивания, обсуждение	2	Проверка знаний по охране труда и правил техники

		<p>организационных вопросов, в том числе по поиску места практики и заключению договоров о практической подготовке с профильными организациями, инструктаж по заполнению отчетных документов по практике, формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики от школы</p>		<p>безопасности, оформление документов по практике</p>
	<p>Инструктаж на рабочем месте</p>	<p>Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности в профильной организации</p>	2	<p>Проверка знаний охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности по месту практики</p>
	<p>Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и определение графика работ</p>	<p>Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка в профильной организации, определение целей и задач практики, планирование и согласование работ с руководителем практики от профильной организации</p>	2	<p>График выполнения работ (дневник прохождения практики), отчет по практике</p>
	<p>Сбор информации, необходимой для выполнения задания на практику</p>	<p>Изучение и систематизация информационного материала</p>	48	<p>Отчет по практике, характеристика обучающегося</p>

	Выполнение практических заданий в соответствии с графиком работ	Выполнение задания на практику	172	Отчет по практике, характеристика обучающегося
	Обработка и анализ полученных результатов	Сбор, обработка и систематизация полученных результатов	48	Отчет по практике, характеристика обучающегося
	Подготовка отчета по практике	Письменное изложение основных результатов прохождения практики	10	Отчет по практике
	Предоставление отчета и дневника руководителю практики от профильной организации	Согласование отчета и дневника с руководителем практики от профильной организации, подведение итогов	2	Отчет по практике, характеристика обучающегося
	Защита практики	Доклад о результатах прохождения практики	2	Индивидуальное (групповое) задание, дневник прохождения практики, отчет по практике, характеристика обучающегося, устный доклад
Итого			288	

#### 4. Система оценивания

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме доклада: студент докладывает перед руководителем практики от школы о результатах прохождения практики.

Также для получения положительной оценки по практике студентам необходимо подготовить и предоставить на кафедру:

- индивидуальное/групповое задание для прохождения учебной практики;
- дневник прохождения практики, включающий в себя график выполнения работ;
- отчет о результатах индивидуальной/групповой практики;



- характеристику обучающегося, заполненную руководителем практики от профильной организации.

«Зачтено» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
- отметки руководителя практики от профильной организации «зачтено»

в характеристике обучающегося, подтвержденной его подписью и печатью организации.

«Незачтено» студент получает в случае:

- неявки на защиту практики;
- отсутствия доклада о результатах практики;
- непредоставления документов по практике или их предоставления с нарушениями требований;
- отсутствия отзыва руководителя практики от профильной организации либо его отрицательного отзыва.

Документы по практике принимаются руководителем практики от школы. Он оценивает результаты практики с учетом проявленного отношения студента к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы во время защиты.

Макеты документов по практике утверждаются приказом ректора «Об утверждении типовых форм и макетов документов, необходимых для реализации практик обучающихся Тюменского государственного университета».

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 5.1. Литература:

1. Лукьянов, С.И. Основы инженерного эксперимента: учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023. — 99 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-369-01301-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911175> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Основы научных исследований и патентование: учебно-методическое пособие / составители С.Г. Щукин [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 227 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64754.html> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Безруков, А.И. Математическое и имитационное моделирование: учебное пособие / А.И. Безруков, О.Н. Алексенцева. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-012709-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1005911> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач: монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 110 с. — (Научная мысль). — ISBN 978-5-16-106957-8 (online). — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/982205> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

5. Рыков, С.П. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / С.П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Пижурич, А.А. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурич, А.А. Пижурич (мл.), В.Е. Пятков. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 264 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010816-2. —

Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085368> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

### **5.2. Электронные образовательные ресурсы:**

1. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета. — <http://lib.mexmat.ru>
2. eLIBRARY — Научная электронная библиотека (Москва). — <http://elibrary.ru/>
3. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора школы

Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИКИ

Виноградов И.А., Ремболович А.С.

Производственная практика

**Преддипломная практика**

Рабочая программа практики

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

16.04.01 Техническая физика

профиль подготовки

физика недр

форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:** ПК-1, ПК-2.

**1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

**Знания:**

- методов выполнения технических расчетов;
- правила оформления ВКР, списка литературы и ссылок.

**Умения:**

- порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки.

**Навыки:**

- Владение современными методами и инструментами исследования
- Способность к критическому мышлению и умение делать выводы
- Навык подготовки и оформления отчетов о проделанной работе
- Знание основ управления проектами и оценки рисков
- Умение работать с большим объемом информации и быстро переключаться между задачами
- Владение иностранным языком на уровне, достаточном для чтения специализированной литературы и общения с коллегами
- Опыт работы с базами данных и статистическими программами
- Навыки проведения экспериментов и анализа полученных результатов
- Подготовка презентаций и защита результатов исследований
- Навык публичных выступлений и ведения дискуссий.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 4. Форма проведения практики: рассредоточенная. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоемкость практики составляет 22 зачетных единиц, продолжительность 792 академических часов.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организационная встреча	Инструктаж по охране труда и правилам техники безопасности, представление системы оценивания, обсуждение организационных вопросов, в том числе по поиску места практики и	2	Проверка знаний по охране труда и правил техники безопасности, оформление

		заключению договоров о практической подготовке с профильными организациями, инструктаж по заполнению отчетных документов по практике, формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики от школы		документов по практике
	Инструктаж на рабочем месте	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности в профильной организации	2	Проверка знаний охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности по месту практики
	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и определение графика работ	Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка в профильной организации, определение целей и задач практики, планирование и согласование работ с руководителем практики от профильной организации	2	График выполнения работ (дневник прохождения практики), отчет по практике
	Сбор информации, необходимой для выполнения задания на практику	Изучение и систематизация информационного материала	122	Отчет по практике, характеристика обучающегося
	Выполнение практических заданий в соответствии с графиком работ	Выполнение задания на практику	498	Отчет по практике, характеристика

				тика обучающег ося
	Обработка и анализ полученных результатов	Сбор, обработка и систематизация полученных результатов	122	Отчет по практике, характеристика обучающег ося
	Подготовка отчета по практике	Письменное изложение основных результатов прохождения практики	40	Отчет по практике
	Предоставление отчета и дневника руководителю практики от профильной организации	Согласование отчета и дневника с руководителем практики от профильной организации, подведение итогов	2	Отчет по практике, характеристика обучающег ося
	Защита практики	Доклад о результатах прохождения практики	2	Индивидуальное (групповое) задание, дневник прохождения практики, отчет по практике, характеристика обучающег ося, устный доклад
Итого			792	

#### 4. Система оценивания

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме доклада: студент докладывает перед руководителем практики от школы о результатах прохождения практики.

Также для получения положительной оценки по практике студентам необходимо подготовить и предоставить на кафедру:

- индивидуальное/групповое задание для прохождения учебной практики;
- дневник прохождения практики, включающий в себя график выполнения работ;
- отчет о результатах индивидуальной/групповой практики;
- характеристику обучающегося, заполненную руководителем практики от профильной организации.

«Зачтено» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
- предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
- отметки руководителя практики от профильной организации «зачтено» в характеристике обучающегося, подтвержденной его подписью и печатью организации.

«Незачтено» студент получает в случае:

- неявки на защиту практики;
- отсутствия доклада о результатах практики;
- непредоставления документов по практике или их предоставления с нарушениями требований;
- отсутствия отзыва руководителя практики от профильной организации либо его отрицательного отзыва.

Документы по практике принимаются руководителем практики от школы. Он оценивает результаты практики с учетом проявленного отношения студента к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы во время защиты.

Макеты документов по практике утверждаются приказом ректора «Об утверждении типовых форм и макетов документов, необходимых для реализации практик обучающихся Тюменского государственного университета».

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 5.1. Литература:

1. Лукьянов, С.И. Основы инженерного эксперимента: учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023. — 99 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-369-01301-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911175> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие / составители С.Г. Щукин [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 227 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64754.html> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Безруков, А.И. Математическое и имитационное моделирование: учебное пособие / А.И. Безруков, О.Н. Алексеенцева. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-012709-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1005911> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач: монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 110 с. — (Научная мысль). — ISBN 978-5-16-106957-8 (online). — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/982205> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

5. Рыков, С.П. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / С.П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 264 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010816-2. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085368> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

7. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. - Текст

: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415587> (дата обращения: 08.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

### **5.2. Электронные образовательные ресурсы:**

1. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета. — <http://lib.mexmat.ru>
2. eLIBRARY — Научная электронная библиотека (Москва). — <http://elibrary.ru/>
3. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>



ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора школы

Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИКИ

Виноградов И.А., Ремболович А.С.

Производственная практика

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Рабочая программа практики

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

16.04.01 Техническая физика

профиль подготовки

физика недр

форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:** ПК-1, ПК-2.

**1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

**Знания:**

- отечественного и зарубежного опытов по тематике профессиональной деятельности;
- фундаментальных разделов физики, терминов и основных законов предмета, изучаемого на практике, его роли и связи с другими курсами;
- приемов научного исследования, а также связи изучаемого предмета с различными дисциплинами прикладного характера;
- современных проблем физики, истории физики, последних достижений зарубежных и отечественных ученых в области физики.

**Умения:**

- изучать научно-техническую информацию;
- включаться во взаимодействие с субъектами научно-производственного процесса для обеспечения качества;
- наладить и отладить программу, моделирующую изучаемый процесс и получить новые данные
- самостоятельно выбирать адекватную модель изучаемой системы;
- составить алгоритм расчета, составить программу и произвести необходимые вычисления на компьютере;
- ставить цели и задачи для научно-исследовательской деятельности;
- предложить ход проведения исследования;
- самостоятельно провести эксперимент, обработать данные и сделать выводы исследования.

**Навыки:**

- современные языки программирования и пакеты прикладных программ, применяемых в таких задачах
- методы математического моделирования объектов технической физики
- способы целеполагания, способы и методы проведения экспериментов
- сбор, анализ и синтез данных и информации.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 2. Форма проведения практики: концентрированная. Способы проведения практики: стационарная. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 216 академических часов.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организационная встреча	Инструктаж по охране труда и правилам	2	Проверка знаний по

		<p>техники безопасности, представление системы оценивания, обсуждение организационных вопросов, в том числе по поиску места практики и заключению договоров о практической подготовке с профильными организациями, инструктаж по заполнению отчетных документов по практике, формирование индивидуального задания совместно с руководителем практики от школы</p>		<p>охране труда и правил техники безопасности, оформление документов по практике</p>
	Инструктаж на рабочем месте	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности в профильной организации	2	Проверка знаний охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности по месту практики
	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и определение графика работ	Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка в профильной организации, определение целей и задач практики, планирование и согласование работ с руководителем практики от профильной организации	2	График выполнения работ (дневник прохождения практики), отчет по практике
	Сбор информации, необходимой	Изучение и систематизация	32	Отчет по практике,

	для выполнения задания на практику	информационного материала		характеристика обучающегося
	Выполнение практических заданий в соответствии с графиком работ	Выполнение задания на практику	132	Отчет по практике, характеристика обучающегося
	Обработка и анализ полученных результатов	Сбор, обработка и систематизация полученных результатов	32	Отчет по практике, характеристика обучающегося
	Подготовка отчета по практике	Письменное изложение основных результатов прохождения практики	10	Отчет по практике
	Предоставление отчета и дневника руководителю практики от профильной организации	Согласование отчета и дневника с руководителем практики от профильной организации, подведение итогов	2	Отчет по практике, характеристика обучающегося
	Защита практики	Доклад о результатах прохождения практики	2	Индивидуальное (групповое) задание, дневник прохождения практики, отчет по практике, характеристика обучающегося, устный доклад
<b>Итого</b>			<b>216</b>	

#### 4. Система оценивания

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме доклада: студент докладывает перед руководителем практики от школы о результатах прохождения практики.

Также для получения положительной оценки по практике студентам необходимо подготовить и предоставить на кафедре:

- индивидуальное/групповое задание для прохождения учебной практики;
- дневник прохождения практики, включающий в себя график выполнения работ;
- отчет о результатах индивидуальной/групповой практики;
- характеристику обучающегося, заполненную руководителем практики от профильной организации.

«Зачтено» студент получает в случае:

- прохождения и защиты практики;
  - предоставления заполненных в соответствии с требованиями документов по практике;
  - отметки руководителя практики от профильной организации «зачтено»
- в характеристике обучающегося, подтвержденной его подписью и печатью организации.

«Незачтено» студент получает в случае:

- неявки на защиту практики;
- отсутствия доклада о результатах практики;
- непредоставления документов по практике или их предоставления с нарушениями требований;
- отсутствия отзыва руководителя практики от профильной организации либо его отрицательного отзыва.

Документы по практике принимаются руководителем практики от школы. Он оценивает результаты практики с учетом проявленного отношения студента к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы во время защиты.

Макеты документов по практике утверждаются приказом ректора «Об утверждении типовых форм и макетов документов, необходимых для реализации практик обучающихся Тюменского государственного университета».

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **5.1. Литература:**

1. Лукьянов, С.И. Основы инженерного эксперимента: учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023. — 99 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-369-01301-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911175> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Основы научных исследований и патентование: учебно-методическое пособие / составители С.Г. Щукин [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 227 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64754.html> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Безруков, А.И. Математическое и имитационное моделирование: учебное пособие / А.И. Безруков, О.Н. Алексенцева. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-012709-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1005911> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. Методы теории планирования эксперимента в решении технических задач: монография / Чемодуров В.Т., Жигна В.В., Литвинова Э.В. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 110 с. — (Научная мысль). — ISBN 978-5-16-106957-8 (online). — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/982205> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

5. Рыков, С.П. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / С.П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/187774> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 264 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010816-2. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085368> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

## **5.2. Электронные образовательные ресурсы:**

1. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета. — <http://lib.mexmat.ru>

2. eLIBRARY — Научная электронная библиотека (Москва). — <http://elibrary.ru/>

3. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>