

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.02.2025 16:40:15

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

**ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Заместителем директора**

**Физико-технического института**

**Крековым С.А.**

**РАЗРАБОТЧИК**

**Гильманов А.Я.**

Учебная практика  
Ознакомительная практика  
Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки  
03.03.02 Физика, для всех профилей подготовки  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-1

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

**Знания:** отечественного и зарубежного опыта 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 и различными дисциплинами прикладного характера, современных проблемы 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:** управления коллективом организации, владения современными языками программирования и пакетами прикладных программ, применяемых в таких задачах, владения методами математического моделирования объектов физики, владения способами целеполагания, владения способами и методами проведения экспериментов, вывода текущих уравнений, сбора, анализа и синтеза данных и информации.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 4. Форма проведения практики концентрированная. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоёмкость практики составляет 4 зачётные единицы, продолжительность 144 академических часа.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объёме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, инструктаж по технике безопасности,	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности.	20	Дифференцированный зачёт

	производственный инструктаж.			
2	Изучение правил эксплуатации производственного и исследовательского оборудования	Изучение правил эксплуатации	20	Дифференцированный зачёт
3	Выполнение научно-исследовательских и (или) производственных заданий	Выполнение научно-исследовательских и (или) производственных заданий	30	Дифференцированный зачёт
4	Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	30	Дифференцированный зачёт
5	Анализ полученных результатов, подготовка отчета	Подготовка отчёта	38	Дифференцированный зачёт
6	Защита отчета по практике	Защита отчёта	6	Дифференцированный зачёт
Итого			144	

#### 4. Система оценивания.

Промежуточной аттестацией по ознакомительной практике является дифференцированный зачёт. По окончании практики проходит публичная защита отчета на заседании назначенной кафедрой, к которой относится студент, комиссии. В ходе защиты и студенты, и преподаватели проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у студента, а также:

- способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией;
- способность создавать содержательные презентации.

Если студенты на практике занимались научно-исследовательской деятельностью, то оценивается также и:

- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; - способность к подготовке документации на проведение НИР;
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных научно-исследовательских работ.

Форма аттестации по итогам практики – дифференцированный зачёт, шкала оценивания пятибалльная, зачёт ставится при выполнении следующих условий:

- заполнение дневника по практике и составление отчета;
- сдача дневника и отчета на кафедру, к которой относится студент;
- защита отчета.

Оценка ставится по качеству выполнения указанных требований.

В случае невыполнения хотя бы одного из перечисленных условий ставится оценка «не зачтено».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### **5.1 Литература:**

1. 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: 26.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

Не используются.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

Физико-технического института

Крековым С.А.

РАЗРАБОТЧИК

Гильманов А.Я.

Производственная практика  
Научно-исследовательская работа  
Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки  
03.03.02 Физика  
для всех профилей подготовки  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-2

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

**Знания:** отечественного и зарубежного опыта 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 и различными дисциплинами прикладного характера, современных проблемы 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:** управления коллективом организации, владения современными языками программирования и пакетами прикладных программ, применяемых в таких задачах, владения методами математического моделирования объектов физики, владения способами целеполагания, владения способами и методами проведения экспериментов, вывода текущих уравнений, сбора, анализа и синтеза данных и информации.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 7. Форма проведения практики – распределённая в семестре. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоёмкость практики составляет 4 зачётные единицы, продолжительность 144 академических часа.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объёме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, инструктаж по технике безопасности,	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности.	20	Дифференцированный зачёт

	производственный инструктаж.			
2	Изучение правил эксплуатации производственного и исследовательского оборудования	Изучение правил эксплуатации	20	Дифференцированный зачёт
3	Выполнение научно-исследовательских заданий	Выполнение научно-исследовательских заданий	30	Дифференцированный зачёт
4	Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	30	Дифференцированный зачёт
5	Анализ полученных результатов, подготовка отчета	Подготовка отчёта	38	Дифференцированный зачёт
6	Защита отчета по НИР	Защита отчёта	6	Дифференцированный зачёт
Итого			144	

#### 4. Система оценивания.

Промежуточной аттестацией по научно-исследовательской работе является дифференцированный зачёт. По окончании практики проходит публичная защита отчета на заседании назначенной кафедрой, к которой относится студент, комиссии. В ходе защиты и студенты, и преподаватели проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у студента, а также:

- способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией;
- способность создавать содержательные презентации.

Поскольку студенты на практике занимались научно-исследовательской деятельностью, то оценивается также и:

- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; - способность к подготовке документации на проведение НИР;
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных научно-исследовательских работ.

Форма аттестации по итогам практики – дифференцированный зачёт, шкала оценивания пятибалльная, зачёт ставится при выполнении следующих условий:

- заполнение дневника по практике и составление отчета;
- сдача дневника и отчета на кафедру, к которой относится студент;
- защита отчета.

Оценка ставится по качеству выполнения указанных требований.

В случае невыполнения хотя бы одного из перечисленных условий ставится оценка «не зачтено».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1. 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: 26.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **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. SPIE Digital Library. — <http://spiedl.org/>
4. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

Физико-технического института

Крековым С.А.

РАЗРАБОТЧИК

Гильманов А.Я.

Производственная практика  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА ЧАСТЬ 1  
Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки  
03.03.02 Физика, для всех профилей подготовки  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-3

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

**Знания:** отечественного и зарубежного опыта 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 и различными дисциплинами прикладного характера, современных проблемы 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:** управления коллективом организации, владения современными языками программирования и пакетами прикладных программ, применяемых в таких задачах, владения методами математического моделирования объектов физики, владения способами целеполагания, владения способами и методами проведения экспериментов, вывода текущих уравнений, сбора, анализа и синтеза данных и информации.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 8. Форма проведения практики – распределённая в семестре. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоёмкость практики составляет 4 зачётные единицы, продолжительность 144 академических часа.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объёме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, инструктаж по технике безопасности, производственный	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности.	20	Дифференцированный зачёт

	инструктаж, постановка целей и задач исследования.			
2	Изучение правил эксплуатации производственного и исследовательского оборудования	Изучение правил эксплуатации	20	Дифференцированный зачёт
3	Выполнение научно-исследовательских заданий	Выполнение научно-исследовательских заданий	32	Дифференцированный зачёт
4	Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	32	Дифференцированный зачёт
5	Анализ полученных результатов, подготовка ВКР к предзащите	Подготовка ВКР	34	Дифференцированный зачёт
6	Предзащита ВКР	Предзащита ВКР	6	Дифференцированный зачёт
Итого			144	

#### **4. Система оценивания.**

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

Предзащита – выступление с докладом, в котором отражены результаты бакалаврской работы. По результатам предзащиты ставится оценка за практику в форме зачёта и принимается решения о допуске к защите ВКР.

По окончании практики проходит публичная предзащита выпускных квалификационных работ с оценкой по качеству защиты. В ходе предзащиты и студенты, и преподаватели проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у студента, а также:

- способность к публичной коммуникации;
- навыки ведения дискуссии на профессиональные темы;
- владение профессиональной терминологией;
- способность создавать содержательные презентации.

Если студент проходит предзащиту, ему ставится оценка «зачтено», если он не владеет темой, не готов к предзащите, не выполнил требования при подготовке ВКР – ему ставится оценка «не зачтено».

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

##### **5.1 Литература:**

1. 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: 26.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### **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. SPIE Digital Library. — <http://spiedl.org/>
4. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

Физико-технического института

Крековым С.А.

РАЗРАБОТЧИК

Гильманов А.Я.

Производственная практика  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА ЧАСТЬ 2  
Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки  
03.03.02 Физика, для всех профилей подготовки  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-3

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

**Знания:** отечественного и зарубежного опыта 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 и различными дисциплинами прикладного характера, современных проблемы 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:** управления коллективом организации, владения современными языками программирования и пакетами прикладных программ, применяемых в таких задачах, владения методами математического моделирования объектов физики, владения способами целеполагания, владения способами и методами проведения экспериментов, вывода текущих уравнений, сбора, анализа и синтеза данных и информации.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 8. Форма проведения практики – концентрированная. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоёмкость практики составляет 4 зачётные единицы, продолжительность 144 академических часа.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объёме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, инструктаж по технике безопасности, производственный инструктаж, постановка целей и задач исследования.	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности.	20	Дифференцированный зачёт

2	Изучение правил эксплуатации производственного и исследовательского оборудования	Изучение правил эксплуатации	20	Дифференцированный зачёт
3	Выполнение научно-исследовательских заданий	Выполнение научно-исследовательских заданий	32	Дифференцированный зачёт
4	Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	32	Дифференцированный зачёт
5	Анализ полученных результатов, подготовка ВКР к предзащите	Подготовка ВКР	34	Дифференцированный зачёт
6	Предзащита ВКР	Предзащита ВКР	6	Дифференцированный зачёт
Итого			144	

#### 4. Система оценивания.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

Предзащита – выступление с докладом, в котором отражены результаты бакалаврской работы. По результатам предзащиты ставится оценка за практику в форме зачёта и принимается решения о допуске к защите ВКР.

По окончании практики проходит публичная предзащита выпускных квалификационных работ с оценкой по качеству защиты. В ходе предзащиты и студенты, и преподаватели проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у студента, а также:

- способность к публичной коммуникации;
- навыки ведения дискуссии на профессиональные темы;
- владение профессиональной терминологией;
- способность создавать содержательные презентации.

Если студент проходит предзащиту, ему ставится оценка «зачтено», если он не владеет темой, не готов к предзащите, не выполнил требования при подготовке ВКР – ему ставится оценка «не зачтено».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1. 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: 26.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **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. SPIE Digital Library. — <http://spiedl.org/>
4. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

Физико-технического института

Крековым С.А.

РАЗРАБОТЧИК

Гильманов А.Я.

Производственная практика  
Технологическая практика  
Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки  
03.03.02 Физика  
для всех профилей подготовки  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты прохождения практики

### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-1

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

**Знания:** отечественного и зарубежного опыта 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 и различными дисциплинами прикладного характера, современных проблемы 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:** управления коллективом организации, владения современными языками программирования и пакетами прикладных программ, применяемых в таких задачах, владения методами математического моделирования объектов физики, владения способами целеполагания, владения способами и методами проведения экспериментов, вывода текущих уравнений, сбора, анализа и синтеза данных и информации.

## 2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 6. Форма проведения практики концентрированная. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоёмкость практики составляет 4 зачётные единицы, продолжительность 144 академических часа.

## 3. Содержание практики

Практика в полном объёме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, инструктаж по технике безопасности,	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности.	20	Дифференцированный зачёт

	производственный инструктаж.			
2	Изучение правил эксплуатации производственного и исследовательского оборудования	Изучение правил эксплуатации	20	Дифференцированный зачёт
3	Выполнение научно-исследовательских и (или) производственных заданий	Выполнение научно-исследовательских и (или) производственных заданий	30	Дифференцированный зачёт
4	Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	30	Дифференцированный зачёт
5	Анализ полученных результатов, подготовка отчета	Подготовка отчёта	38	Дифференцированный зачёт
6	Защита отчета по практике	Защита отчёта	6	Дифференцированный зачёт
Итого			144	

#### 4. Система оценивания.

Промежуточной аттестацией по технологической практике является дифференцированный зачёт. По окончании практики проходит публичная защита отчета на заседании назначенной кафедрой, к которой относится студент, комиссии. В ходе защиты и студенты, и преподаватели проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у студента, а также:

- способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией;
- способность создавать содержательные презентации.

Если студенты на практике занимались научно-исследовательской деятельностью, то оценивается также и:

- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- способность к подготовке документации на проведение НИР;
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных научно-исследовательских работ.

Форма аттестации по итогам практики – дифференцированный зачёт, шкала оценивания пятибалльная, зачёт ставится при выполнении следующих условий:

- заполнение дневника по практике и составление отчета;
- сдача дневника и отчета на кафедру, к которой относится студент;
- защита отчета.

Оценка ставится по качеству выполнения указанных требований.

В случае невыполнения хотя бы одного из перечисленных условий ставится оценка «не зачтено».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### **5.1 Литература:**

1. 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: 26.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html> (дата обращения: 26.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **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. SPIE Digital Library. — <http://spiedl.org/>
4. Отраслевая электронная библиотека OnePetro. — <https://www.onepetro.org/>