

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.11.2022 15:32:27
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора ШЕН
Черемных Л.Д.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Ганопольский Р. М.

Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Рабочая программа практики
для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика
профиль подготовки: прикладная физика
форма(ы) 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 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 – 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 инструктаж.	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	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: 26.04.2020). – 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: 26.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Не используются.

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора ШЕН
Черемных Л.Д.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Ганопольский Р. М.

Ознакомительная практика
Учебная практика
Рабочая программа практики
для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика
профиль подготовки: прикладная физика
форма(ы) обучения (очная)

1. Планируемые результаты прохождения практики

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ОПК-1; ОПК-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 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, производственный инструктаж.	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 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: 26.04.2020). – 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: 26.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Не используются.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Школы естественных наук
Черемных Л.Д.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Ганопольский Р. М.

Преддипломная практика
для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика
профиль подготовки: прикладная физика
форма(ы) обучения (очная)

1. Планируемые результаты прохождения практики

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; 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 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: 26.04.2020). – 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: 26.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Не используются.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора ШЕН
Черемных Л.Д.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Ганопольский Р. М.

Технологическая практика
Производственная практика
Рабочая программа практики
для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика
профиль подготовки: прикладная физика
форма(ы) обучения (очная)

1. Планируемые результаты прохождения практики

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-1 ; ПК-2; 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 6. Форма проведения практики концентрированная. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачётные единицы, продолжительность 108 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.	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 и (или) производственных заданий	Выполнение научно-исследовательских и (или) производственных заданий	20	Дифференцированный зачёт
4	Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	20	Дифференцированный зачёт
5	Анализ полученных результатов, подготовка отчета	Подготовка отчёта	20	Дифференцированный зачёт
6	Защита отчета по практике	Защита отчёта	8	Дифференцированный зачёт
Итого			108	

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: 26.04.2020). – 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: 26.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Не используются.