



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
Фундаментальная и прикладная физика

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологий

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

Л.И. Минеев

(подпись)

28 августа 2024 г.

**Рабочая программа учебной практики, научно-исследовательской работы
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

| | |
|---|-------------------------------------|
| Уровень высшего образования: | бакалавриат |
| Квалификация выпускника: | бакалавр |
| Направление подготовки: | 03.03.02 Физика |
| Направленность образовательной программы: | Фундаментальная и прикладная физика |



1. Цели практики

Образовательная деятельность при проведении практики осуществляется в форме практической подготовки.

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является неотъемлемой составной частью образовательной программы. Образовательная деятельность при проведении практики осуществляется в форме практической подготовки.

Целями практики является:

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения в университете, на основе изучения особенностей функционирования физических лабораторий;
- ознакомление со спецификой организации и деятельности физических лабораторий;
- ознакомление с принципами организации и отбора содержания лабораторных работ и экспериментальных установок;
- сформировать навыки и умения в области использования физического оборудования;
- сформировать навыки и умения в области инновационных технологий в физическом образовании.

2. Вид, тип, форма, способы и основные базы проведения практики

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по способу проведения является стационарной, проводится в 6 семестре на базе учебных и научно-исследовательских лабораторий кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий.

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

3. Место практики в структуре ОП

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) к блоку «Практики», обязательная часть (Б2.О.01(У)) в соответствии с направлением подготовки: **03.03.02 Физика**, базируется на знаниях материала дисциплин курса «Общая физика», умений и навыков, полученных в ходе выполнения лабораторных работ.

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать: материал дисциплин обязательной части ОП: модуля "Математика", модуля "Общая и теоретическая физика".

Уметь: осуществлять сбор и классификацию информации; использовать лабораторное оборудование.

Иметь: навыки проведения физического эксперимента.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

4.1. Компетенции, формированию которых способствует практика

При прохождении практики формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
Фундаментальная и прикладная физика

соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- структуру курсов общей физики, основные теории и законы, их экспериментальное подтверждение (ОПК-3);
- технологию проведения физического эксперимента, его этапы (ОПК-2);
- технику безопасности проведения работ в физических лабораториях (ОПК-2);
- методы подбора физического оборудования для монтажа экспериментальных установок (ОПК-2);
- методы проведения первичной диагностики исправности физического оборудования (ОПК-2).

Уметь:

- самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований (ОПК-3);
- проводить монтаж и демонтаж экспериментальных установок (ОПК-2);
- проводить первичную диагностику исправности физического оборудования (ОПК-2);
- анализировать техническое описание физического оборудования (ОПК-3).

Иметь практический опыт/Иметь навыки:

- в области организации и управления при проведении физических исследований (ОПК-3);
- методом монтажа и демонтажа экспериментальных установок (ОПК-2);
- формами и средствами отбора физического оборудования для формирования новых экспериментальных установок, (ОПК-2).

5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется при проведении практики в полном объеме путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Продолжительность практики – 2 недели.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание и объем практики по разделам (в часах) | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации |
|-------|------------------------------|--|--|
| 1 | Подготовительный этап | Установочная конференция. Ознакомление с техническим описанием оборудования физической лаборатории (2 часа). | |
| 2 | Ознакомительный этап | Распределение по экспериментальным установкам, ознакомление с основными видами деятельности. Инструктаж по технике безопасности (4 часа). | журнал по технике безопасности ежедневное ведение рабочего журнала, дневника самостоятельной работы |
| 3 | Основной этап | Проведение анализа структуры, содержания методических рекомендаций проведения физического эксперимента, проведение работ по демонтажу экспериментальных установок, | ежедневное ведение рабочего журнала, дневника |



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
Фундаментальная и прикладная физика

| | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------|
| | | первичная диагностика исправности оборудования, подбор и замена частей установок, монтаж и возможная модернизация экспериментальной установки (70часа). | самостоятельной работы |
| 4 | Аналитический этап | Анализ проведенной работы, состав и доработка методических указаний к лабораторным работам, подготовка к отчету по практике (28часа). | отчет |
| 5 | Завершающий этап | Итоговая конференция по учебной практике (4часа). | защита отчета |

6. Характеристика форм отчетности и оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике

Отчет о прохождении учебной практики, включает: дневник практики, анализ проделанной работы: описание экспериментальных установок, оборудования физической лаборатории и формы работы с ними.

Форма аттестации учебной практики – зачет с оценкой.

«ОТЛ» - если отчет о прохождении практики предоставлен за 3 дня до проведения итоговой конференции с отличной характеристикой куратора лаборатории, ключевые параметры компетенций сформированы на продвинутом уровне;

«ХОР» - если отчет о прохождении практики предоставлен за 3 дня до проведения итоговой конференции с положительной характеристикой куратора лаборатории, ключевые параметры компетенций сформированы на продвинутом уровне;

«УДОВЛ» - если отчет о прохождении практики предоставлен за 3 дня до проведения итоговой конференции с положительной характеристикой куратора лаборатории, ключевые параметры компетенций сформированы на пороговом уровне;

«НЕУДОВЛ.» - если отчет о прохождении практики не был предоставлен за 3 дня до проведения итоговой конференции, нет положительной характеристики куратора лаборатории, ключевые параметры компетенций сформированы ниже порогового уровня.

Входной контроль: беседа

Цель: оценить уровень знаний и уровень владения методами проведения физического эксперимента.

Промежуточный контроль: микро-опросы, практические задания, проверка результатов самостоятельной работы.

Цель: мониторинг развития знаний, умений и владений по дисциплине.

Итоговый контроль: зачет

Цель: оценка уровня сформированности компетенций.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Практика проводится по индивидуально-групповой форме обучения. Студентам предоставляются индивидуальные задания в соответствии с потребностями лабораторий физического факультета. Техническое описание установок и оборудования изучается студентами самостоятельно по материалам, представленными в методическом обеспечении лабораторий.

Основная, дополнительная литература и Интернет-ресурсы указываются в Кейс-заданиях.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
Фундаментальная и прикладная физика

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

8. Материально-техническое обеспечение практики

Книжные ресурсы университетской библиотеки; доступ к сети Интернет; лаборатории: механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики, радиоэлектроники, школьного эксперимента, технических средств.

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения

Автор(ы) рабочей программы практики: доцент кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий, кандидат педагогических наук Майорова Н.С.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий « 28 » августа 2024 г., протокол № 1