

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по учебной работе

Ф.Д. Кодзоева

«30» июня 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.02(У) Научно-исследовательская работа

(индекс по учебному плану, наименование типа производственной практики)

Направление подготовки - 03.03.02 Физика
(код, наименование)

Направленность Физика
(наименование профиля)

Квалификация выпускника – **Бакалавр**

Форма обучения - **Очная**

г. Магас, 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины

Учебная практика — это элемент образовательного процесса, который предполагает не только самостоятельную работу, но и ознакомление с будущей профессией и получение первых навыков исследовательской деятельности.

Основная **цель** учебной практики «Научно-исследовательская работа» – получение первичных профессиональных умений и навыков.

| № п/п | Код профессионального стандарта | Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта |
|------------------------|---------------------------------|--|
| 01 Образование и наука | | |
| 1. | 01.001 | Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный №30550), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 августа 2016г. №422н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 августа 2016г., регистрационный № 43326) |
| 2. | 01.003 | Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 августа 2018г., регистрационный № 52016 |

2. Задачи учебной практики «Научно-исследовательская работа»

Задачами учебной практики «Научно-исследовательская работа» являются:

- углубление и закрепление научно-теоретических знаний в ходе их непосредственного применения;
- выработка умений и навыков практической и исследовательской работы;
- выработка умений и навыков проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность;
- формирование умений применять знания при решении поставленных задач;
- ознакомление с современным оборудованием;
- сбор материалов для написания отчета о прохождении практики.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|--|-----------------------------|--|----------------------|--------------------------------------|--------|-----------------------------------|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, | А | Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса | 6 | Общепедагогическая функция. Обучение | А/01.6 | 6 |
| | | | | Воспитательная деятельность | А/02.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--------|---|
| среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) | | образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования | | Развивающая деятельность | A/03.6 | 6 |
| | В | Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ | 6 | Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования | В/03.6 | 6 |

3. Место учебной практики «Научно-исследовательская работа» в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная практика «Научно-исследовательская работа» относится к блоку Б2 «Практики» основной образовательной программы бакалавриата, профиль «Физика». Реализуется во 2 семестре по очной форме обучения. Общая трудоемкость педагогической практики составляет 4 з.е. (144 часа).

Учебная практика базируется на знаниях, полученных студентами при изучении курсов: «Практический курс элементарной физики», «Математический анализ», «Механика», «Методика преподавания физики», «Информатика»,

Учебная практика базируется также на умениях и навыках, приобретенных при выполнении лабораторных работ в рамках курса «Общий физический практикум». Содержание учебной практики логически и методически взаимосвязано с содержанием дисциплин «Русский язык и культура речи», «Экономика», «Психология и педагогика», «Психология труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Студенты, выходящие на учебную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практической подготовки знаниями, умениями и готовностью, приобретенными при изучении базовых курсов ОПП:

- иметь базовые знания в области математики и естественных наук;
- иметь уверенные пользовательские навыки работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применять на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- анализировать и применять полученные теоретические знания основ физики при решении конкретных задач в процессе организации педагогической деятельности;
- владеть культурой речи и устной коммуникацией;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет.

Прохождение учебной практики необходимо как предшествующее для производственной и преддипломной практик, НИР и выпускной квалификационной работы.

4. Форма проведения учебной практики «Научно-исследовательская работа» - непрерывно.

5. Место и время проведения учебной практики «Научно-исследовательская работа» -

Учебная практика проводится на базе научных и учебно-научных лабораторий кафедры, подразделений университета. Практика проходит на 1 курсе, во 2 семестре.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики «Научно-исследовательская работа», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения данной учебной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, с учетом следующих ОТФ/ТФ (А/01.6, А/02.6, А/03.6, В/03.6) профессионального стандарта 01.001 «Педагог», к выполнению которых в ходе учебной практики готовится обучающийся:

| Коды компетенции | Наименование компетенции | Индикатора достижения компетенции |
|------------------|--|--|
| УК-1. | Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; |
| | | УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; |
| | | УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; |
| | | УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; |
| | | УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. |
| УК-2. | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; |
| | | УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; |
| | | УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; |
| | | УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; |
| УК-3. | Способен осуществлять социальное взаимодействие | УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; |
| | | УК-3.2. При реализации своей роли в социальном |

| | | |
|-------|---|---|
| | и реализовывать свою роль в команде | <p>взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;</p> <p>УК- 3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</p> |
| УК-4. | Способен осуществлять Деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и Иностранном языке | <p>УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</p> <p>УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;</p> <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p> |
| УК-5. | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p>УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития;</p> <p>УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения;</p> <p>УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> |
| УК-6. | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;</p> <p>УК – 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p> |
| УК-7. | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной | <p>УК–7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;</p> <p>УК – 7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового</p> |

| | | |
|--------|--|---|
| | деятельности | образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. |
| УК-8. | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); |
| | | УК – 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; |
| | | УК – 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; |
| | | УК8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. |
| УК-9. | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | УК-9.1 Демонстрирует толерантное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах |
| | | УК-9.2 Учитывает индивидуальные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья при осуществлении социальных и профессиональных контактов |
| УК-10. | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике |
| УК-11. | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11.1 Анализирует правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий |
| | | УК-11.2 Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях |
| ОПК-1. | Способен применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности. | <p>ОПК-1.1. Знает физические основы механики, молекулярной физики, природу колебаний и волн, основы термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, основы атомной и ядерной физики, понимает широту и ограниченность применения физики исследованию процессов и явлений в природе и обществе.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет использовать теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач, оценивает достоверность полученного решения задачи.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками физических исследований, способен передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.</p> |

| | | |
|--------|--|--|
| ОПК-2. | Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные. | ОПК-2.1. Знает физические основы механики, молекулярной физики, природу колебаний и волн, основы термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, основы атомной и ядерной физики. ОПК-2.2. Владеет навыками физических исследований. ОПК-2.3. Умеет использовать теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач. |
| ОПК-3. | Способен использовать современные технологии программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности. | ОПК-3.1. Способен использовать современные технологии программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности. ОПК-3.1. Знает физические основы механики, молекулярной физики, природу колебаний и волн, основы термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, основы атомной и ядерной физики. ОПК-3.3. Умеет использовать теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач. |
| ПК-1. | Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин | ПК-1.1. Способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научно-технической литературы и информационных материалов по тематике исследования. ПК-1.2. Способен подготовить исходные данные для математического описания физики процесса в заданной физической системе с учетом ее назначения и элементной (электронной, оптической) базы. ПК-1.3. Способен адекватно применить математический инструментарий при формулировке моделирующих физический процесс уравнений. ПК-1.4. Умеет строить вероятностные модели прикладных и информационных процессов, проводить необходимые расчеты надежности информационных и коммуникационных сетей в рамках построенных моделей. |
| ПК-2 | Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта | ПК-2.1. Знаком с принципами действия измерительных приборов, датчиков, автоматизированного и метрологического оборудования в области компьютерных и инфокоммуникационных систем. ПК-2.2. Соблюдает безопасную последовательность работ при работе с экспериментальным инструментарием. ПК-2.3. Способен провести и оценить (в том числе в автоматизированном режиме) результаты эксперимента. |
| ПК-3 | Готовность применять на практике профессиональные знания | ПК-3.1. Понимает физические основы методов и средства преобразования информации, обмена информацией на расстоянии с помощью радиоэлектронных средств и |

| | | |
|-------|--|--|
| | теории и методов физических исследований | технологий. ПК-3.2. Владеет методологией математического моделирования физических процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ. ПК-3.3. Применяет цифровую технику при обработке данных при соблюдении основных требований информационной безопасности. ПК-3.4. Применяет современные информационные средства при подготовке данных при составлении обзоров, отчетов и научных публикаций. |
| ПК-5 | Способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований | ПК-5.2. Умеет применять методологический аппарат теории целеустремленных систем деятельности: формулировать требования к физическим характеристикам к компонентам структуры компьютерных (инфокоммуникационных) систем и провести отбор профессионального оборудования, необходимого для их функционирования с заданными характеристиками; операторы достижения цели, цикл жизни проекта, возникающие риски. |
| ПК-6. | Способность понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований | ПК-6.1. Обладает мотивацией к проектной деятельности, обладает способностями, необходимыми для самообразования и профессионального роста. ПК-6.2. Обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, современного программного обеспечения, в том числе текстовых редакторов и графических программы. ПК-6.3. Владеет современным программным обеспечением, в том числе текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений. ПК-6.4. Знает принципы организации работы в коллективе проектировщиков. |
| ПК-7 | Способность участвовать в подготовке и составлении научной документации | ПК-7.1. Обладает глубоким знанием предмета (физики). ПК-7.2. Обладает знаниями основ педагогики и психологии обучения, методов воспитательной работы. ПК-7.3. Ориентируется в современных технологиях и методиках обучения. |
| ПК-9. | Способность проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами. | ПК-9.1. Обладает знанием особенностей и умением выстраивания педагогического процесса. ПК-9.2. Применяет современные методики и технологии обучения и диагностики, в том числе интерактивные и цифровые образовательные технологии. Обеспечивает компьютерную и технологическую поддержку деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе по физике. ПК-9.3. Адекватно и непредвзято оценивает и развивает потенциал учащихся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей. |

| | | |
|--|--|--|
| | | ПК-9.4. Принимает участие в реализации управленческих функций – в разработка образовательных программ, дидактических материалов и т.п.). Постоянно пополняет знания и практические навыки в этой области |
|--|--|--|

7. Объем и содержание учебной практики «Научно-исследовательская работа»

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетных единиц, или 2 4/6 недель, или 144 часов.

| № п/п | Разделы практики | Виды учебной работы | Формы текущего контроля |
|-------|---|---|---|
| 1 | Организационно-методическая работа (подготовительный этап) | инструктаж по технике безопасности, составление плана практики, формулировка поставленных задач, сбор и систематизация фактического и литературного материала (62 часа) | Контрольный лист инструктажа по технике безопасности, рабочий график (план) проведения практики; индивидуальное задание |
| 2 | Экспериментальный или теоретический этап (в зависимости от темы исследования и поставленной проблемы) | выполнение научно-производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения (50 часа) | Дневник практики, отчет о прохождении практики |
| 3 | Подготовка и защита отчета по практике | Написание отчета, подготовка наглядных материалов, защита отчета (32 часа) | Написание отчета, подготовка наглядных материалов, защита отчета |

8. Формы отчетности по итогам практики «Научно-исследовательская работа». Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по практике

По итогам учебной практики студентом составляется отчет о практике. Если студент проходил практическую подготовку в сторонней организации (вне университета), то по её окончании студент вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы, представляет отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями. Руководитель учебной практики от университета, с учетом отзыва и оценки руководителя от организации, выставляет итоговую оценку. Защита отчета по учебной практике происходит на заседании специальной комиссии кафедры. По итогам отчета выставляется зачет.

Кейс-задача по учебной практике

Задание:

- Выполнить аналитический обзор научно-технической литературы по теме исследования;

- Освоить методики получения, исследования физических объектов и обработки результатов эксперимента.

Научным руководителем разрабатывается кейс-задание для студента в соответствии с выбранной тематикой исследования. Задание и график работы обсуждается со студентом, под роспись в кейс-задании. Перечень заданий определяется общими задачами исследований в соответствии с направленностью подготовки студентов:

- ознакомление с тематикой, содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научно-исследовательских лабораториях кафедры, с общими требованиями, предъявляемыми к выпускнику по выбранной направленности подготовки;

- ознакомление с материальной базой научно-исследовательских лабораторий кафедры;
- приобретение навыков использования теоретических основ базовых разделов физики в процессе проектирования и организации педагогической деятельности; - приобретение навыков использования теоретических знаний, практических умений, полученных в ходе обучения, методов научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;

- приобретение навыков и компетенций: организации на научной основе своего труда; владения компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; оценки возможных рисков, перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности;

- приобретение умения: делать заключения на основе анализа и сопоставления имеющихся данных; адаптировать и применять общие методы к решению нестандартных типов задач;

- приобретение умения: представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати); участвовать в научных дискуссиях.

Отчет

Требования к составлению отчета

Рекомендуется следующая структура отчета, основными разделами которого являются:

введение—обоснование актуальности выбранной темы, цели и задачи работы.

первая глава—общая характеристика объекта исследования и анализ литературы по теме исследования.

вторая глава—описание методов и методик, используемых в работе.

третья глава—результаты первичной обработки экспериментального материала, расчеты. Разработка и планирование конкретных мероприятий по решению поставленных задач. Фактически, в этой главе должны быть отражены отдельные разделы или подразделы исследовательской работы.

заключение и выводы—краткое описание проделанной работы и практические рекомендации.

приложение—справочные или иные материалы.

Доклад (сообщение)

Требования к докладу

На основе материала, представленного в отчете по учебной практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования.

Тема доклада должна соответствовать заданию на практику, определенному научным руководителем. *Содержание доклада* должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы. *Во вводной части* доклада сообщается цель, актуальность и задачи исследования. *Основная часть* сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей. Также проводится анализ проектирования и

организации педагогической деятельности. *Выводы* по работе, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

| Уровни усвоения материала и сформированности способов деятельности | Конкретные действия студентов, свидетельствующие о достижении данного уровня |
|--|---|
| «неудовлетворительно» | <p>Результаты обучения студентов свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по тематике научно-исследовательской работы. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по данной тематике исследования.</p> |
| «удовлетворительно» | <p>Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями в рамках проведенного исследования. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводят термины, конкретные факты, основные понятия, правила и принципы; - проводят простейшие расчеты, обработку данных; - выполняют задания по образцу (лабораторной прописи, инструкции). |
| «хорошо» | <p>Студенты продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения материалом по теме исследования и умениями, навыками и способами деятельности по тематике научного исследования. Студенты способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объясняет факты, правила, принципы; - предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных; - устанавливает взаимосвязи между свойствами веществ и структурой и составом; - проводит расчеты по формулам и уравнениям; - применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях. - использует теоретические основы базовых разделов физики в процессе проектирования и организации исследовательской деятельности. |
| «отлично» | <p>Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях:</p> |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ориентируется в потоке информации по тематике исследования, определяет источники необходимой информации, умеет получать необходимую информацию и анализировать её; - составляет схемы, предлагает алгоритмы выполнения научного эксперимента. - предлагает план проведения эксперимента или других действий; - оценивает соответствие выводов имеющимся данным; - оценивает значимость того или иного продукта деятельности; - анализирует и применяет полученные теоретические знания основ физики, определяет необходимость привлечения дополнительных знаний из базовых разделов физики для решения профессиональных задач. |
|--|---|

9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебной практики «Научно-исследовательская работа».

9.1. Учебная литература:

а) основная литература:

1. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. Н., ВШ, 1986.
2. Хайкин С.Э. Физические основы механики. М.: Наука, 1971.
3. Стрелков С.П. Механика. М. Наука, 1975.
4. Сивухин Д.В. Курс общей физики., М. «Высшая школа», М., 1979.
5. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. .М.: Наука, 1972
6. Савельев М.В. Курс общей физики. Т1-3. М.: Наука, 1989
7. Сборник задач по общему курсу физики. Механика/ Стоглов С.П. и др. под редакцией Яковлева И.А., 4-ое издание. М., Наука, 1977.
8. Белянкин А.Г., Матвеев А.Н. и др. Методика решения задач механики. М., изд. МГУ, 1980.
9. Иродов И.Б. Задачи по общей физики. М., Наука, 1979.
10. Физический практикум. Под ред. Ивероновой В.И., часть 1. М., 1976.
11. Матвеев А.Н., Киселев Д.Ф., Общий физический практикум. Механика. М., ВШ, 1990.
12. Коленков С.Г. Соломахо Г.И. Практикум по физике. Механика. М., Наука, 1990.
- 13 Б.М. Яворский, А.А. Детлаф. Курс физики». Издательство «Высшая школа», М., 2001.
- 14 .А.Н. Матвеев, Д.Ф. Киселев. Общий физический практикум. МГУ, 1991

б) дополнительная литература:

1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. , М. «Высшая школа», М., 1989.
2. Телеснин Р.В. Молекулярная физика. М.: Наука, 1976

9.2. Интернет-ресурсы:

| Название ресурса | Ссылка/доступ |
|--|---|
| Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» | http://window.edu.ru |
| «Образовательный ресурс России» | http://school-collection.edu.ru |

| | |
|--|---|
| Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА | http://www.edu.ru |
| Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) | http://fcior.edu.ru |
| Русская виртуальная библиотека | http://rvb.ru |
| Еженедельник науки и образования Юга России «Академия» | http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm |
| Научная электронная библиотека «e-Library» | http://elibrary.ru/defaultx.asp |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru |
| Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информиио» | http://www.informio.ru |
| Информационно-правовая система «Консультант-плюс» | Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт» | https://www.biblio-online.ru |

9.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
4. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
5. Справочно-правовая система «Консультант»
6. Операционная система Microsoft Windows XP Professional.
7. Пакет прикладных программ Microsoft Office 2003 Professional.
8. Программный продукт «Антивирус Касперского».
9. Программный продукт FineReader 7.0 Professional Edition.
10. Программный продукт MATLAB 6.

9.4. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Материально-техническая база университета позволяет обеспечивать качественное проведение теоретических и практических занятий.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины «Учебная практика»:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения и др.

Перечень технических средств, используемых при прохождении практики:

03 – лаборатория механики и молекулярной физики

1. Штангенциркуль
2. Микрометр
3. Металлическая линейка
4. Рычажные весы
5. Маятник Обербека
6. Секундомер
7. Трифилярный подвес

8. Универсальный маятник
9. Установка для измерения постоянной Больцмана
10. Установка для определения молярной газовой постоянной методом изохорического нагревания
11. Установка для определения вязкости и основных характеристик молекулярного движения газов
12. Установка для определения отношения теплоемкостей газов
13. Установка для определения вязкости жидкости методом Стокса
14. Установка для исследования зависимости поверхностного натяжения жидкости от температуры методом Ребиндера
15. Установка для определения поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца
16. Установка для определения поверхностного натяжения методом отрыва капель

7.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на учебной практике на кафедре имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения учебной практики рекомендовано вести рабочий журнал, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения, анализ педагогической деятельности. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков. Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам учебной практики студенты получают в устной форме при защите отчета по практике. Беседа ведется в рамках тематики практики, направления деятельности лаборатории, образовательного учреждения, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

| № п/п | Содержание работы | Срок выполнения | Отметка о выполнении (подпись руководителя практики*) |
|-------|--|----------------------------------|---|
| 1 | Подготовительный (организационный) этап | до начала практики | |
| 1.1 | Получение индивидуального задания и направления на практику | до начала практики | |
| 1.2 | Прохождение вводного инструктажа по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости). | до начала практики | |
| 2 | Основной (производственный) этап (примерный) | в период практики | |
| 2.1 | Знакомство со структурой образовательного учреждения, его структурными подразделениями, отделами | в период практики | |
| 2.2 | Знакомство с Уставом, с документацией по содержанию обучения образовательного учреждения | в период практики | |
| 2.3 | Планирование научно-исследовательской работы студента на весь период практики | в период практики | |
| 2.4 | Выполнение индивидуального задания практики | в период практики | |
| 2.5 | Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам | в период практики | |
| 3 | Заключительный этап | | |
| 3.1 | Подготовка отчета по практике | в период практики | |
| 3.2 | Представление отчетных документов по практике руководителю практики | за три дня до окончания практики | |
| 3.4 | Промежуточная аттестация по практике | в последний день практики | |

Рабочая программа учебной практики «Научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2020 г. №920.

Программу составила: к.ф-м.н., доцент кафедры «Физика» М.А. Нальгиева

Программа одобрена на заседании кафедры «Физика»

Протокол № 10 от «20» июня 2022 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета

Протокол № 10 от «22» июня 2022 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

Протокол № 10 от « 29 » июня 2022 г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

| Учебный год | Решение кафедры (№ протокола, дата) | Внесенные изменения | Подпись зав. кафедрой |
|-------------|--|---------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |