

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ ФГБОУ ВО
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ФИЗИКО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра общей физики

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической
комиссии ФТИ
Протокол №3 от «14» января 2022г.

И.о.директора И.Ф.Шарафуллин
14 января 2022 г.

Практическая подготовка
ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Педагогическая практика

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки 03.04.02
Физика

Направленность (профиль) подготовки
Цифровые технологии в физике функциональных материалов

Форма обучения
очная

Для приема: 2022
Уфа-2022 г.

Составитель: доцент КОФ ФТИ Р. Х. Ишембетов
Образовательная программа принята на заседании ученого совета факультета (института),
протокол № 3 от «14» января 2022 г

И.о.директора



/ И.Ф.Шарафуллин/

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения | 3 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. | Место практики в структуре образовательной программы | 7 |
| 4. | Объем практики | 8 |
| 5. | Содержание практики | 8 |
| 6. | Форма отчетности по практике | 8 |
| 7. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике | 9 |
| 8. | Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики | 20 |
| 9. | Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 20 |
| 10. | Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики | 21 |

1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения

1.1. Вид практики: учебная

Тип практики: педагогическая

1.2. Способ проведения практики

стационарная

выездная

1.3. Практика проводится в дискретно по видам практик– путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

1.4. Место проведения практики.

Распределение студентов для прохождения практики проводится на базе выпускающей кафедры или в лабораториях БашГУ. Также возможно проведение в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах, вузах) при наличии договора с администрацией организации и при условии обеспечения темы исследования, соответствующей направлению и профилю подготовки, и наличия необходимого кадрового и научно-технического потенциала.

Перечень организаций, с которыми заключены договоры о сотрудничестве:

1. Институт проблем сверхпластичности металлов РАН
2. Институт физики молекул и кристаллов УФИЦ РАН

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида/или типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Основной целью педагогической практики является:

Основная цель педагогической практики–подготовка к целостному выполнению функций преподавателя, к проведению системы учебно-воспитательной работы со студентами, к просветительской деятельности.

2.2. Основными задачами педагогической практики обучающихся являются:

- воспитание у магистрантов устойчивого интереса и любви к профессии преподавателя, потребности в педагогическом образовании;
- развитие и совершенствование общепедагогических умений и навыков;
- выработка творческого, исследовательского подхода к педагогической деятельности;
- формирование специфических профессионально-педагогических умений

преподавателя определять и решать обучающие, развивающие и воспитательные задачи занятия, внеаудиторных мероприятий по предмету; отбирать учебный материал, обоснованно выбирать и использовать разнообразные формы, методы и приемы обучения, технические средства обучения;

- применение и углубление знаний, приобретенных в процессе теоретического обучения в вузе, интеграция знаний по общественным, психолого-педагогическим и специальным дисциплинам;

- формирование творческого исследовательского подхода к педагогической и просветительской деятельности

2.3. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по практике

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по практике |
|--|--|---|
| <p>ОПК-1– Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности</p> | <p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками применения фундаментальных знаний в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владет основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> | <p>. Обладает фундаментальными знаниями в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>Умеет применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>Владеет навыками применения фундаментальных знаний в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владет основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> |
| <p>ОПК-3– Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе</p> | <p>ОПК-3.1 Знает основы информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, знает программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;</p> <p>ОПК-3.2 Умеет применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами</p> | <p>Знает основы информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, знает программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;</p> <p>Умеет применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;</p> <p>Владеет навыками применения знаний в области информационных технологий, использования современными</p> |

| | | |
|--|--|---|
| находящихся за пределами профильной подготовки; | профильной подготовки; ОПК-3.3 Владеет навыками применения знаний в области информационных технологий, использования современными компьютерными сетями , программными продуктами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки; | компьютерными сетями , программными продуктами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки; |
| ПК-3 Способен принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство | ПК-3-1 Знает основы разработки новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство ПК-3-2 Умеет принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство | Знает основы разработки новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство Умеет принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство |
| ПК-4 Способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам | ПК-4-1 Знает основы составления научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам ПК-4-2 Умеет составлять научную, техническую, педагогическую и иную документацию по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий ПК-4-3 Владеет навыками составления научной, технической, педагогической и иной документации по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий | Знает основы составления научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам Умеет составлять научную, техническую, педагогическую и иную документацию по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий Владеет навыками составления научной, технической, педагогической и иной документации по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий |

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Педагогическая практика» для обучающихся направления 03.04.02 «Физика» входит в *обязательную часть* образовательной программы.

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей).

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость учебной практики составляет для всех форм обучения 6 зачетные единицы (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 2_ часов, в форме самостоятельной работы_214_ часов.

5. Содержание практики

| № | Разделы (этапы) практики | Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося | Форма текущего контроля и промежуточная аттестация |
|----|--------------------------|---|--|
| 1. | Подготовительный этап. | Проведение инструктажа по технике безопасности Разработка плана-графика проведения занятий. Разработка планов занятий, планов самостоятельной работы студента под руководством преподавателя, внеаудиторных мероприятий | Ведение журнала практики |
| 2. | Основной этап. | Проведение отдельных занятий, посещение занятий преподавателя и практикантов, участие в их анализе Методическая и самостоятельная работа: - участие в работе заседаний кафедры, научных семинаров; - систематический анализ своей практической деятельности и опыта учебно-воспитательной работы университета; | Ведение журнала практики |
| 3. | Заключительный этап. | Подготовка отчета по результатам педагогической практики, разработка отчетной документации | отчет |
| | ИТОГО | Подготовка к зачету | дифференцированный зачет с оценкой |

6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Содержание текстовой части отчёта

1. Введение
2. Основные цели и задачи педагогической практики и место проведения.
3. Описание содержания педагогической практики.
4. Заключение

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности).

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом (дирекцией) срок.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

| Код и формулировка компетенции | | | |
|---|--|---|------------------|
| ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности | | | |
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по практике | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
| <p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками применения фундаментальных знаний в области физики для решения</p> | <p>Обладает фундаментальными знаниями в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>Умеет применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>Владеет навыками применения фундаментальных знаний в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеет основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> | <p>Знает и умеет использовать фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>, обладает навыками применения фундаментальных знаний в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеет основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> | отлично |
| | | <p>Знает и умеет использовать фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p> <p>, обладает навыками применения фундаментальных знаний в области физики для решения научно-</p> | хорошо |

| | | | |
|--|--|--|-------------------------|
| научно-исследовательских задач, а также владеет основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности; | | исследовательских задач, а также владеет основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности; но допускает незначительные ошибки | |
| | | В основном знает и умеет использовать фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности; , обладает навыками применения фундаментальных знаний в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеет основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности; | удовлетворительно |
| | | Не знает и не умеет использовать фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности; , обладает навыками применения фундаментальных знаний в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеет основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности | не удовлетворительно |
| <p>Код и формулировка компетенции ОПК-3 Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;</p> | | | |
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по практике | Критерии оценивания | Шкала оценивания |

| | | | |
|--|---|---|-------------------------|
| | | подготовки; | |
| <p>Код и формулировка компетенции</p> <p>ПК-5 Способен проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования</p> | | | |
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по практике | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
| <p>ПК-5-1 Знает основы проектирования, организации и осуществления педагогической деятельности в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования</p> <p>ПК-5-2 Умеет проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования</p> <p>ПК-5-3 Владеет навыками проектирования, организации и осуществления педагогической деятельности в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования</p> | <p>Знает основы проектирования, организации и осуществления педагогической деятельности в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования</p> <p>Умеет проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования</p> <p>Владеет навыками проектирования, организации и осуществления педагогической деятельности в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования</p> | Знает основы проектирования, организации и осуществления педагогической деятельности и умеет проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность | отлично |
| | | Знает основы проектирования, организации и осуществления педагогической деятельности и умеет проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность., но допускает небольшие ошибки | хорошо |
| | | В основном знает основы проектирования, организации и осуществления педагогической деятельности и умеет проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность., допускает ошибки | удовлетворительно |
| | | Плохо знает основы проектирования, организации и осуществления педагогической деятельности и не умеет проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность., допускает ошибки | неудовлетворительно |
| <p>Код и формулировка компетенции</p> <p>ПК-4 - Способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам</p> | | | |
| Код и | Результаты обучения по | Критерии оценивания | Шкала |

| наименование индикатора достижения компетенции | практике | | оценивание |
|---|--|---|---|
| <p>ПК-4-1 Знает основы составления научно-технической, проектной и учебно-методической документации согласно существующим нормам и стандартам</p> <p>ПК-4-2 Умеет составлять научную, техническую, педагогическую и иную документацию по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий</p> <p>ПК-4-3 Владеет навыками составления научной, технической, педагогической и иной документации по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий</p> | <p>Знает основы составления научно-технической, проектной и учебно-методической документации согласно существующим нормам и стандартам</p> <p>Умеет составлять научную, техническую, педагогическую и иную документацию по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий</p> <p>Владеет навыками составления научной, технической, педагогической и иной документации по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий</p> | <p>Знает основы составления научно-технической, проектной и учебно-методической документации согласно существующим нормам и стандартам</p> <p>Умеет составлять научную, техническую, педагогическую и иную документацию по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий</p> <p>Владеет навыками составления научной, технической, педагогической и иной документации по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий</p> <p>Знает основы составления научно-технической, проектной и учебно-методической документации согласно существующим нормам и стандартам</p> <p>Умеет составлять научную, техническую, педагогическую и иную документацию по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий, но недостаточно владеет навыками составления научной, технической, педагогической и иной документации по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий</p> <p>В основном знает основы составления научно-технической, проектной и учебно-методической документации согласно существующим нормам и стандартам, умеет составлять научную, техническую, педагогическую и иную документацию по установленной форме с применением современных</p> | <p>отлично</p> <p>хорошо</p> <p>удовлетворительно</p> |

| | | | |
|--|--|---|---------------------|
| | | инфокоммуникационных технологий, владеет навыками составления научной, технической, педагогической и иной документации по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий | |
| | | Не знает основы составления научно-технической, проектной и учебно-методической документации согласно существующим нормам и стандартам, не умеет составлять научную, техническую, педагогическую и иную документацию по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий, не владеет навыками составления научной, технической, педагогической и иной документации по установленной форме с применением современных инфокоммуникационных технологий Не владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности | неудовлетворительно |

7.2. Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

За время прохождения практики каждый студент выполняет индивидуальное задание, содержание которого может предусматривать выполнение совокупности конкретных работ, определяемых руководителем практики.

| Этапы практики | Контрольное задание |
|------------------|--|
| Организационный | Пройти технику безопасности, определить объект и предмет исследования согласно поставленным целям и задачам практики |
| Подготовительный | Составить общий план практики Оформить список использованных источников, необходимый для выполнения заданий по практике. |

| | |
|------------------|--|
| Производственный | Сформулировать основные положения практики для самостоятельного закрепления выполненных заданий, пополнить список использованных источников, использованных в процессе прохождения практики. Выбрать методики проведения, изучить физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту, программные продукты. Проведение семинаров, физпрактикумов, изучение предметной области. |
| Заключительный | Составить отчет о практике. |

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие типовые задания (вопросы):

1. Какова цель и задача педагогической практики?
2. Постановка целей и задач практики.
3. Определение объекта и предмета исследования.
4. Обоснование актуальности выбранной методики.
5. Какие письменные материалы (записки, отчеты, статьи, интернет-источники) вы используете в качестве источников информации?
6. Описание пакетов прикладных программ, используемых при прохождении практики.
7. Математическое моделирование для различных процессов на основе математического аппарата
8. Разработка методических пособий, необходимых в данной лаборатории.
9. Какое оборудование использовалось при проведении занятий? Каковы технические характеристики применяемого оборудования?
10. Каким образом вы определяете степень выполнения своей работы (необходимые результаты заранее установлены или вы используете собственные критерии)?

Для оценки результатов практики используются следующие методы:

- наблюдение за студентами в процессе практики и анализ качества отдельных видов их работ;
- анализ качества работы студентов на методических занятиях, консультациях, конференциях в период практики;
- анализ результатов научно-исследовательской деятельности студентов;
- анализ документации студентов по практике (индивидуальных планов работы, отчёта о работе, дневника практики).

Оценочными средствами являются:

1. Отчёт о прохождении преддипломной практики.
2. Дневник практики.
3. Выступление с защитой на итоговой конференции.
4. Ответы на вопросы

Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную,

качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02. Физика.
2. Учебный план по направлению подготовки 03.03.02. Физика.
3. Рабочие программы дисциплин по направлению подготовки 03.03.02.

8.2. Дополнительная литература

1. Трофимова Т.И. Курс физики. - М.: Высш.шк., 2001 и др. издания.
2. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике.- М.: Интеграл-Пресс,.
3. Савельев И.В. Курс общей физики, т. 1,2,3. - М.: Наука. и др.издания.
- 4.Савельев И.В.. Курс общей физики [Электронный ресурс] : в 5-ти тт. / И. В. Савельев .— СПб. : Лань, 2011- .— Т. 5: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц .— 5-е изд. — 2011 .— 384 с. Доступ к

тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань".— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=708>.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>
3. База данных Реферативных журналов ВИНТИ. URL: <http://www.viniti.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
 - ЭБС издательства «Лань»;
 - ЭБС «Электронный читальный зал»;
 - БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
 - Научная электронная библиотека;
 - БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:
- Web of Science;
 - Scopus;
 - Издательство «Taylor&Francis»;
 - Издательство «Annual Reviews»;
 - «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
 - Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
 - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
 - справочно-правовая система Консультант Плюс;
 - справочно-правовая система Гарант.
- Windows

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Уровень оснащения лабораторий, необходимый для реализации программы, достаточен для ведения учебного процесса и соответствует требованиям к материально-техническому обеспечению учебного процесса. Имеются:

1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 204, 212, 211, 305, 308, 310 (физмат корпус-учебное).
2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 204, 211, 212, 305, 308, 310, (физмат корпус-учебное).

3. помещения для самостоятельной работы: зал доступа к электронной информации Библиотеки, читальный зал № 1(главный корпус, 1 этаж), читальный зал № 2(корпус

физмата, 2 этаж), читальный зал №4 (корпус биофака, 4 этаж), читальный зал №5 (гуманитарный корпус, 3 этаж), читальный зал № 6 (корпус института права), читальный зал №7 (гуманитарный корпус).

- лаборатория «Механики», л.204

Счетчик ЕСА Установка лаборат. «Модуль юнга и модуль сдвига» ФМ19(с электронным блоком ФМШ-1) инв. 1101043525

Установка лаборат. «Гироскоп» ФМ18(с электронным блоком ФМШ-1 инв. 1101043524

Установка лаборат. «Соударение шаров» ФМ17(с электронным блоком ФМШ-1 инв. 1101043520

Установка лаборат. «Маятник универсальный» ФМ13(с электронным блоком ФМШ-1 инв.1101043521

Установка лаборат. «Маятник Максвелла» ФМ12(с электронным блоком ФМШ-1 инв. 1101043522

Установка лаборат. «Машина Атвуда» ФМ11(с электронным блоком ФМШ-1 инв. 1101043523

Установка лаборат. «Маятник наклонный» ФМ инв. 1101043504

Установка лаборат. «Унифилярный подвес с пушкой» ФМ15(с электронным блоком ФМШ-1

инв. 1101043503

Установка лаборат. «Маятник Обербека» ФМ14(с электронным блоком ФМШ-1) инв. 1101043505

Центрифуга К-24 Стулья -43 шт. Табуретки-6 шт. Лаб. столы 120*50*76-28 шт. Столы 2-х тумбовый 130*57*74-1шт. Стол преп. полиров. 140*65*70-1 шт. Сервант 150*40*155-1 шт. Шкаф книжный 88*42*182-3 шт. Шкаф. мет. с замком 50*50*68-1 шт. Доска ауд.-1 шт. инв. 2101067122

Штангенциркуль ШЦ-125-0,1 инв. 3249-10 шт. Штангенциркуль 150 мм. инв. 2101047194-15 шт. Микrometer гладкий 0,01 мм. МК 75 инв. 2101047195-15 шт. Микrometer МК 25 кл. 1ГУ инв. 3250-10 шт. Термометр спиртовой-1 шт.

Лаборатория ядерной физики, л.211

Домик свинцовый СД-000 инв. 1101040037 Домик свинцовый СД-000 инв. 1101040034

Домик свинцовый СД-000 инв. 1101040065

Домик свинцовый СД-000 инв. 1101040036

Дозиметр 27012 инв. 1101040595 Дозиметр 27012 инв. 1101040594

Установка для изучения космических лучей Ф1Р-1 Прибор УИМ2- 1ЕМ Домик свинцовый СД-000 инв. 1101040068

Домик свинцовый СД-000 инв.1101040035 Рентгенометр МРМ-2 Счетчик программный реверсивный Ф5007

Лаборатория атомной физики, л. 212

Осцилограф С1-78 инв. 1101041303 Лазерный элемент инв. 21010424690002

Монохроматор универсальный УМ-2

инв. 11010440109 Монохроматор МУМ к установке ФПК 09 инв.1101043557 Стилоскоп СЛП-4

установка для изучения спектра атома водорода ФПК 09 инв.1101043610 Столы лабораторные -20шт.

Стулья-40 шт. Уст. Для опр. резон. потенц. мет. Франка и Герцена ФПК 02

Лаборатория электричества, л305

вольтметр В7-16 инв. 1101040519 вольтметр электронный цифровой ВК7-10А генератор ГЗ-53 генератор ГЗ-53

генератор ГЗ-18 комплекс учебный лабораторный ЛКЭ- 1 мост универсальный измерит. Е12-2 потенциометр Р37-1

Столы лабораторные -20шт. Стулья-40 шт.

лаборатория «Молекулярной физики», л. 308

Установка ФПТ1-1 – 1 шт инв. 210042060 Установка ФПТ1-3 – 1 шт

инв.2101042059 Установка ФПТ1-4 – 1 шт инв. 2101042056 Установка ФПТ1-6 – 1 шт инв. 2101042063 Установка ФПТ1-7 – 1 шт
инв.2101042062 Установка ФПТ1-8 – 1 шт. инв. 2101042065 Жидкостные монометры -3 шт Барометр-анероид Термометр жидкостной настенный -1 шт Термостаты – 5 шт Катетометр – 1 шт инв. 11010409772 Генератор, осциллограф – 2 шт Столы дер. покраш. Белые 120*60-12 шт. Столы дер. покр. бел. гол. ножки 1.23*54-2 шт. Доска ауд.-1 шт. инв. 2101067123 Мет. шкаф 2х двер 1,70*1,00-1 шт.
Мет. шкаф 2х двер 1,90*1,00-1шт. Мет. шкафы с 4-мя выдвиж. полками 49*52-8 шт.
Мет. сейф 1 дверью-3 шт. Аквадистилятор-1шт. Доска информ. пробковая-1 шт. Стулья - 33 шт. Жалюзи-4шт.

лаборатория «Оптика» л. 310

Ганиометр УГ-3 Ганиометр Гс-5 инв. 1101040179 Полярископ ПКС-125 Рабочее место студента РМС
№11 «Спектры поглощения и пропускания» инв. 1101043597 Рабочее место студента РМС
№19 «Дисперсия и дифракция» (ЛРМС со спектральным осветителем) инв. 1101043309
Рабочее место студента РМС №9 «Дисперсия и дифракция» (ЛРМС со спектральным осветителем) инв. 1101043432 Рабочее место студента РМС №16 «Геометрическая оптика» (ЛРМС со светодиодным осветителем)
Рабочее место студента РМС «Дифракция» (ЛРМС с лазерным осветителем для исследования дифракции) инв. 1101043428
Рабочее место студента РМС «Интерференция» (ЛРМС с лазерным осветителем для исследования интерференции) инв. 1101043429
Зрительная труба инв. 2101042070 Лазерный элемент инв. 2101042469 Люксметр Ю-116
Столы лабораторные -20 шт. Стулья-40 шт.

Зал доступа к электронной информации Библиотеки

ПК (моноблок)-8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС, количество посадочных мест-8.

Читальный зал №1.

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК(моноблок)-3шт., WI-FI доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-76.

Читальный зал №2.

Научный и учебный фонд, научная периодика, WI-FI доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-50.

Читальный зал №4.

Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-60.

Читальный зал №5.

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-3шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-27.

Читальный зал №6.

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-6шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-30.

Читальный зал №7.

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-6шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-18.
Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера WinSL 8 RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine.
Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

Программа для ЭВМ OfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

Права на использование программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.