

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М.Акмиллы»

ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению 03.03.01 Прикладные математика и физика

**направленность (профиль)
«Математика и физика»**

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 03.03.01 Прикладные математика и физика (уровень бакалавриата) квалификации (степени) выпускника – бакалавр и рассмотрена на заседании кафедры физики и нанотехнологии 10 июня 2022 г., протокол №6.

Рабочие программы практик, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М.
Акмуллы»

Б2.В.02(П) ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика,
направленность (профиль) «Математика и физика»

квалификации выпускника: бакалавр

1. **Целью практики** является формирование профессиональных компетенций:

- способности планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования (ПК-1);

Индикаторы достижения

ПК-1.1 Знает как планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования;

ПК-1.2 Умеет планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования;

ПК-1.3 Владеет способностью планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования;

- способности выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области (ПК-2)

Индикаторы достижения

ПК-2.1 Знает принципы работы и диапазоны рабочих параметров используемого научного оборудования

ПК-2.2 Знает области и критерии применимости используемых теоретических подходов и умение оценивать точность приближенных аналитических методов вычислений

ПК-2.3 Умеет производить оценку точности численных методов, используемых на ЭВМ, вычислительной сложности используемых алгоритмов и объема требуемых вычислительных ресурсов

- способности критически оценивать применимость применяемых методик и методов (ПК-3)

Индикаторы достижения

ПК-3.1 Знает численные порядки величин, характерных для соответствующей профессиональной области

ПК-3.2 Знает источники происхождения и умеет производить оценку погрешности измерений и достоверности экспериментальных результатов

ПК-3.3 Способен обосновать причинно-следственные отношения используемых понятий и моделей

2. Трудоемкость практики зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы.

Объем практики составляет 3 зачетные единицы.

Продолжительность практики в неделях составляет 2 недели или 108 академических часов.

Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы иных форм работы студента – выполнение заданий, полученных от руководителей от университета и от базы практики, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним. Один стандартный рабочий день студента в период практики составляет 6 академических часов работы на базе практики и 3 часа подготовительной работы. Стандартная учебная неделя в период практики включает в себя 6 учебных дней, т.е. одна неделя = $(6+3) * 6 = 54 \text{ ч} = 1,5 \text{ з.е.}$ В случае производственной необходимости объем практики в рамках учебной недели может отличаться от данного расчета.

Объем часов контактной работы студента в период практики регламентируется учебным планом основной профессиональной образовательной программы. В указанный

объем входят как часы работы с научно-педагогическими работниками университета, так и с иными лицами, привлекаемыми к реализации программы практики, в том числе из профильных организаций.

3. Вид (тип), способ и форма проведения практики:

Вид практики: производственная

Тип практики: Преддипломная практика;

Способы проведения: преимущественно стационарная.

Стационарная практика проводится исключительно в населенном пункте, где расположен вуз, на базе инфраструктуры БГПУ им.М.Акмуллы или в профильных организациях города Уфы.

При организации практики с применением дистанционных образовательных технологий местом организации образовательного процесса выступает адрес вуза, и в этом случае практика по способу проведения так же относится к стационарному.

Выездная практика проводится за пределами населенного пункта, в котором расположен вуз (вне инфраструктуры БГПУ им.М.Акмуллы).

Для одной и той же академической группы студентов практика может проводиться как стационарным способом, так и выездным, что находит отражение в приказе об организации практики.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практик.

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Блок «Практики» в полном объеме относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

Программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы, запланирована к проведению в 8 семестре и представляет собой этап образовательного процесса, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в процессе освоения дисциплин, вырабатывает практические навыки, способствует комплексному формированию компетенций обучающихся.

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

Исходя из целей практики и перечня закрепленных за ней к формированию и развитию компетенций обучающегося в результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- методы и средства проведения научных исследований;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- методы сбора, обработки и систематизации научно-технической и технологической информации;
- ключевые аспекты и концепции в области их специализации.

Уметь:

- планировать и проводить научные эксперименты в области физики наносистем и математического моделирования

- самостоятельно и в составе научного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении исследований физики наносистем и математического моделирования

- логически точно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, формулировать свою точку зрения, владением навыками ведения научной и общекультурной дискуссий.

- планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования

- использовать навыки работы на персональном компьютере для обработки экспериментальных данных;

- пользоваться математическими основами, базовыми понятиями, методами теории алгоритмов и разработки программного обеспечения для решения практических задач;

- анализировать в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения) и применять полученные знания систем, процессов и методов

Владеть:

- методами оценки надежности результатов анализа экспериментальных биологических данных.

- навыками оценки применимости используемых методик и методов

- навыками представления результатов собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов.

6. Содержание практики

Контактная работа в период практики проводится в форме групповых и индивидуальных занятий.

Иные формы работы в период практики предполагают выполнение обучающимся трудовых действий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направлению и профилю образовательной программы.

Проведение преддипломной практики включает следующие этапы с содержанием:

1. Подготовительный.
2. Основной (рабочий).
3. Заключительный.

1. На подготовительном этапе обучающиеся проходят установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и формам отчетности, инструктаж на рабочем месте и технике безопасности.

2. Основным этапом является в завершении работы по подготовке выпускной квалификационной работы

На этом же этапе студент по согласованию с научным руководителем представляет работу на рецензию экспертам в данной области знания.

3. Заключительный этап - Результаты проделанной студентом работы документируются, оформляются в завершённой выпускной квалификационной работы, представленной на защите. В процессе защиты студент должен изложить основные результаты проделанной работы

Примерные (типовые) задания на практику, рекомендуемые обучающемуся со стороны разработчиков основной профессиональной образовательной программы:

1. выполнить обзор литературы по теме исследования;
2. провести необходимые экспериментальные исследования;
3. сопоставить полученные результаты с известными литературными данными.

В зависимости от выбранной и закреплённой приказом базы практики задания могут отличаться.

Задания на практику от руководителя практики от профильной организации (от базы практики) закрепляются в рабочем графике (плане) проведения практики.

7. Сведения о местах проведения практики

Проведение практики осуществляется университетом на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы (далее – профильные организации).

В качестве базы практики выступает преимущественно организация, которая в целом по направлению деятельности не относится к отрасли, к работе в которой готовится выпускник, но в ней есть специализированное подразделение (отдел), деятельность которого непосредственно связана с будущей профессиональной деятельностью выпускника.

Практика так же может проводиться в структурных подразделениях университета, в помещениях, зданиях, сооружениях, непосредственно на территории (в инфраструктуре) БГПУ им. М.Акмиллы.

Ключевые профильные организации (предприятия/учреждения/организации/ИП) – партнеры вуза приведены в приложении 1 к программе практики. Данное приложение может обновляться в зависимости от актуализации перечня договоров с профильными организациями, и не требует отдельного рассмотрения на заседаниях кафедр.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности. Для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом заключены договора с профильными организациями, обеспеченными условиями доступной среды для лиц с различными нозологиями.

Общий реестр профильных организаций, с которыми университетом заключены договора о возможности прохождения практики, размещается на сайте университета (<https://bspu.ru/unit/266/news/18034>) и регулярно актуализируется.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случае, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

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

основная литература:

1. Легостаев, Н. С. Микросхемотехника. Аналоговая микросхемотехника : учебное пособие / Н. С. Легостаев, К. В. Четвергов. — Москва : ТУСУР, 2014. — 238 с. — ISBN 978-5-86889-677-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110345>

2. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 112 с. — ISBN 978-5-8158-1709-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92403>

3. Бунаков, А. А. Материалы и методы нанотехнологий : учебное пособие / А. А. Бунаков. — Уфа : БГПУ имени М. Акмиллы, 2012. — 126 с. — ISBN 978-5-87978-833-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70165>

4. Елисеев, А. А. Функциональные наноматериалы : учебное пособие / А. А. Елисеев, А. В. Лукашин ; под редакцией Б. Д. Третьякова. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 456 с. — ISBN 978-5-9221-1120-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59578>

5. Владимиров, Г. Г. Физика поверхности твердых тел : учебное пособие / Г. Г. Владимиров. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1997-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71707>

6. Шустрова, М. Л. Основы планирования экспериментальных исследований : учебное пособие / М. Л. Шустрова, А. В. Фафурин. — Казань : КНИТУ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-1924-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102036>

дополнительная литература:

1. Корнилов, В. М. Вакуумная техника: термодиффузионное напыление металлов : учебно-методическое пособие / В. М. Корнилов, А. Н. Лачинов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2013. — 20 с. — ISBN 978-5-87978-719-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43165>

2. Шалимова, К. В. Физика полупроводников : учебник / К. В. Шалимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-0922-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/648>

3. Иванов, В. И. Вакуумная техника. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / В. И. Иванов, Е. В. Соколова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91335> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Юсупов, А. Р. Приборы молекулярной электроники: вертикальный транзистор : учебное пособие / А. Р. Юсупов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2011. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43371>

5. Гадиев, Р. М. Электронные свойства интерфейсных и квантоворазмерных полимерных гетероструктур : монография / Р. М. Гадиев, А. Р. Юсупов, А. Н. Лачинов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2014. — 174 с. — ISBN 978-5-87978-860-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72514>

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

Допускается сопровождение проведения практики в электронной информационно-образовательной среде университета с применением дистанционных образовательных технологий (на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Программное обеспечение (ПО):

Свободно распространяемое программное обеспечение Moodle для организации практики с применением дистанционных образовательных технологий;

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. www.scholar.google.ru

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

416 лаборатория физики сверхнизких температур

Оснащение:

Стол письменный -3шт.; Кресло – 4 шт.; Шкаф для приборов -1шт.; Платяной шкаф – 1 шт.

Учебное (научное) оборудование:

Комплект оборудования для низкотемпературных испытаний Janis (6K);
Многофункциональный спектрометрический комплекс AVASPEC-ULS-2048L;
Спектрофотометр Shimadzu – UV1800
Keithley SourceMeter -2400 – 2 шт
Keithley SourceMeter -6430
ПК – 3 шт.

Учебно-наглядные пособия: нет

Программное обеспечение:

ОС: Lubuntu 18.10; Пакет офисных приложений OpenOffice 4.1.6.;
Программного обеспечения для проектирования электронных устройств (САПР) gEDA лицензия GPL (linux)

018 Комплексная лаборатория нанозлектроники

Оснащение:

стол островной – 1 шт. стол лабораторный – 2 шт. стол офисный – 2 шт. стулья – 7 шт.
тумба подкатная – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия: плакат - научный доклад

Учебное оборудование:

Установка для получения тонких пленок методом температурного нагрева TES-18
Компьютер - 1 шт.: Монитор Philips 226V 19', процессор IntelCorei3-3220 3.30 Ghz, ОЗУ 4Гб.

Аквадистиллятор АД-5;

Вакуумный термошкаф АКТАН ВТШ-К4250;

Вакуумный универсальный пост ВУП-5М;

Бокс антибактериальной воздушной среды;

Шкаф сушильный SNOL 67/350;

Установка для получения тонких пленок методом температурного нагрева;

Весы ALC-110D4;

Центрифуга CM-50;

Шкаф вытяжной;

Шкаф вытяжной демонстрационный;

Программное обеспечение:

ОС: Lubuntu 18.10; Пакет офисных приложений OpenOffice 4.1.6.;

При необходимости для прохождения практики на базе инфраструктуры университета для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а так же с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых таким обучающимся трудовых функций в период практики. Для этого университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

11. Методические рекомендации по проведению практики

Для руководства практикой назначаются руководители.

При проведении практики на базе инфраструктуры университет назначается руководитель (руководители) практики от вуза из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу вуза.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета (далее - руководитель практики от организации / от вуза / от БПУ им.М.Акмиллы (допустимые варианты в планово-отчетной документации по практике), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации / от организации (предприятия) / от базы практики (допустимые варианты в планово-отчетной документации по практике).

Руководитель практики от организации:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

Направление на практику оформляется приказом с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

В случае организации практики с использованием дистанционных образовательных технологий контактная работа проводится в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

12. Формы отчетности по практике.

По итогам практики студенты сдают выпускную квалификационную работу и отзыв научного руководителя.

Формы отчетности для заполнения размещены в приложении 2.

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме, зачета с оценкой.

Оценочные материалы текущего контроля по практике представлены в форме типовых вопросов, включающих в себя основные пункты выпускной квалификационной работы, представляемой студентом на предзащите.

Оценочные материалы промежуточной аттестации по практике представлены вопросами для собеседования:

1. Цель работы и основные задачи.
2. Объекты исследования.
3. Методы исследования.
4. Методы оценки погрешности.
5. Достоверность полученных результатов
6. Апробация на всероссийских и региональных студенческих конференциях.
7. Практическая значимость.

Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Студент получает за практику оценку «зачтено», если успешно прошел предзащиту и представил законченную выпускную квалификационную работу для проверки в системе «Антиплагиат»

Студент получает за практику оценку «незачтено», если студент не прошел предзащиту и не представил законченную выпускную квалификационную работу для проверки в системе «Антиплагиат».

При формировании дифференцированной оценки учитываются следующие критерии:

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Заполненные формы отчетности по практике (отзыв руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу, приложение 2 к шаблону программы практики) размещается в электронном портфолио обучающегося студентом самостоятельно.

Разработчик:

к.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий А.Р. Юсупов
старший преподаватель кафедры физики и нанотехнологий Г.Ш. Байбулова

Эксперты:

1. К.ф.-м.н. ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН А.А. Бунаков
2. Д.ф.-м.н. профессор кафедры физики и нанотехнологий В.М. Корнилов

Перечень рекомендуемых баз практики, в том числе профильных организаций

№	Наименование предприятия, учреждения или организации	Номер договора, дата заключения	Сроки окончания действия договора
1.	Кафедра физики и нанотехнологий БГПУ им.М.Акмуллы (структурное подразделение вуза)	-	-

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЧЕТНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПРАКТИКАНТА- БАКАЛАВРА _____

Научный руководитель ВКР _____

№	Деятельность практиканта	Отчетный документ (продукт)	Сроки выполнения	Само-оценка практиканта в процентах выполнения, %	Оценка научного руководителя в процентах выполнения, %	Подпись научного руководителя
1.	Разработка научно-категориального аппарата (актуальность, объект, предмет, гипотеза)	ВКР, Введение (3-5 страниц), тезаурус предметной области				
2.	Теоретическое обоснование темы исследования	ВКР, теоретическая часть исследования				
3.	Проведение экспериментальной работы в соответствии с целью и задачами исследования	ВКР, анализ проведения и результатов экспериментальной работы				
4.	Проектирование продукта (разработки) исследования	ВКР, методическая часть работы				
5.	Систематизация и оформление результатов исследования	Электронный вариант ВКР				
6.	Отчет по преддипломной практике (о работе над ВКР)	Выступление на итоговой конференции (предзащита)				

Итоговая оценка за преддипломную практику _____

(подпись) (ФИО научного руководителя)

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. АКМУЛЛЫ»
КАФЕДРА ФИЗИКИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ

О Т З Ы В Р У К О В О Д И Т Е Л Я

На работу студента **Ф.И.О.**

выполненную на тему

« _____
_____»

1. Актуальность работы _____

2. Научная новизна работы _____

3. Оценка содержания работы _____

4. Положительные стороны работы _____

5. Замечания _____

6. Рекомендации по внедрению результатов работы _____

7. Рекомендуемая оценка _____

8. Дополнительная информация для аттестационной комиссии

Научный руководитель _____

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

(ученая степень, звание, должность, место работы)

_____ дата

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента(ки)

_____института

(фамилия, имя, отчество студента)

Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы,
выполненную на тему: _____

1. Актуальность, новизна исследования _____

2 Оценка содержания работы _____

3 Отличительные, положительные стороны работы _____

4. Практическое значение и рекомендации по внедрению

5 Недостатки и замечания по работе _____

6. Рекомендуемая оценка _____

Рецензент _____

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

(ученая степень, звание, должность, место работы)

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

Б2.В.01(У) ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика,
направленность (профиль) «Математика и физика»

квалификации выпускника: бакалавр

1. **Целью практики** является формирование профессиональных компетенций:

- способности планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования (ПК-1);

Индикаторы достижения

ПК-1.1 Знает как планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования;

ПК-1.2 Умеет планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования;

ПК-1.3 Владеет способностью планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования;

- способности выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области (ПК-2)

Индикаторы достижения

ПК-2.1 Знает принципы работы и диапазоны рабочих параметров используемого научного оборудования

ПК-2.2 Знает области и критерии применимости используемых теоретических подходов и умение оценивать точность приближенных аналитических методов вычислений

ПК-2.3 Умеет производить оценку точности численных методов, используемых на ЭВМ, вычислительной сложности используемых алгоритмов и объема требуемых вычислительных ресурсов

- способности критически оценивать применимость применяемых методик и методов (ПК-3)

Индикаторы достижения

ПК-3.1 Знает численные порядки величин, характерных для соответствующей профессиональной области

ПК-3.2 Знает источники происхождения и умеет производить оценку погрешности измерений и достоверности экспериментальных результатов

ПК-3.3 Способен обосновать причинно-следственные отношения используемых понятий и моделей

2. Трудоемкость практики зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики в неделях составляет 5,3 недели или 288 академических часов.

Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы иных форм работы студента – выполнение заданий, полученных от руководителей от университета и от базы практики, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним. Один стандартный рабочий день студента в период практики составляет 6 академических часов работы на базе практики и 3 часа подготовительной работы. Стандартная учебная неделя в период практики включает в себя 6 учебных дней, т.е. одна неделя = $(6+3) * 6 = 54$ ч = 1,5 з.е. В случае производственной необходимости объем практики в рамках учебной недели может отличаться от данного расчета.

Объем часов контактной работы студента в период практики регламентируется учебным планом основной профессиональной образовательной программы. В указанный объем входят как часы работы с научно-педагогическими работниками университета, так и с иными лицами, привлекаемыми к реализации программы практики, в том числе из профильных организаций.

3. Вид (тип), способ и форма проведения практики:

Вид практики: учебная

Тип практики: технологической (проектно-технологической);

Способы проведения: преимущественно стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится исключительно в населенном пункте, где расположен вуз, на базе инфраструктуры БГПУ им. М.Акмиллы или в профильных организациях города Уфы.

При организации практики с применением дистанционных образовательных технологий местом организации образовательного процесса выступает адрес вуза, и в этом случае практика по способу проведения так же относится к стационарному.

Выездная практика проводится за пределами населенного пункта, в котором расположен вуз (вне инфраструктуры БГПУ им. М.Акмиллы).

Для одной и той же академической группы студентов практика может проводиться как стационарным способом, так и выездным, что находит отражение в приказе об организации практики.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практик.

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Блок «Практики» в полном объеме относится к обязательной части учебного плана.

Программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы, запланирована к проведению в 4 и 6 семестре и представляет собой этап образовательного процесса, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в процессе освоения дисциплин, вырабатывает практические навыки, способствует комплексному формированию компетенций обучающихся.

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

Исходя из целей практики и перечня закрепленных за ней к формированию и развитию компетенций обучающегося в результате прохождения практики студент должен:

Знать

- методы и средства проведения научных исследований;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- методы сбора, обработки и систематизации научно-технической и технологической информации;

Уметь:

- планировать и проводить научные эксперименты в области физики наносистем и математического моделирования
- самостоятельно и в составе научного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении исследований физики наносистем и математического моделирования
- анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения)
- использовать навыки работы на персональном компьютере для обработки экспериментальных данных;

- пользоваться математическими основами, базовыми понятиями, методами теории алгоритмов и разработки программного обеспечения для решения практических задач;

Владеть

- навыками работы на научно-исследовательском оборудовании и специализированном программном обеспечении для решения задач в области физики наносистем и математического моделирования.

- методами оценки надежности результатов анализа экспериментальных биологических данных.

- навыками оценки применимости используемых методик и методов

6. Содержание практики

Контактная работа в период практики проводится в форме групповых и индивидуальных занятий.

Иные формы работы в период практики предполагают выполнение обучающимся трудовых действий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направлению и профилю образовательной программы.

Проведение научно-исследовательской работы включает следующие этапы с содержанием:

1. Подготовительный.

2. Основной (рабочий).

3. Заключительный.

1. На подготовительном этапе обучающиеся проходят установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и формам отчетности, инструктаж на рабочем месте и технике безопасности.

2. Основной этап заключается в подготовке и проведении научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования студенту необходимо изучить:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;

- правила эксплуатации исследовательского оборудования кафедры/лаборатории;

- методы анализа и обработки экспериментальных данных;

- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научно-технической документации;

- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

На этом же этапе студент по согласованию с научным руководителем разрабатывает методику проведения эксперимента, собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, либо разрабатывает компьютерную модель, проводит физический (натурный) эксперимент на установке либо компьютерный эксперимент на модели.

3. Заключительный этап - обработка и анализ полученных результатов на подготовительном и основном этапах. На данном этапе студент проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность разработанной математической модели. Студент анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Результатом выполнения этапа может стать заявка на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ, подготовка материала к научной конференции.

Результаты проделанной студентом работы документируются, оформляются в виде отчета, который должен быть предъявлен руководителю. Защита отчета проводится

индивидуально. В процессе защиты студент должен изложить основные результаты проделанной работы.

Примерные (типовые) задания на практику, рекомендуемые обучающемуся со стороны разработчиков основной профессиональной образовательной программы:

необходимо изучить:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования кафедры/лаборатории;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

В зависимости от выбранной и закрепленной приказом базы практики задания могут отличаться.

Задания на практику от руководителя практики от профильной организации (от базы практики) закрепляются в рабочем графике (плане) проведения практики.

7. Сведения о местах проведения практики

Проведение практики осуществляется университетом на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы (далее – профильные организации).

В качестве базы практики выступает преимущественно организация, которая в целом по направлению деятельности не относится к отрасли, к работе в которой готовится выпускник, но в ней есть специализированное подразделение (отдел), деятельность которого непосредственно связана с будущей профессиональной деятельностью выпускника.

Практика так же может проводиться в структурных подразделениях университета, в помещениях, зданиях, сооружениях, непосредственно на территории (в инфраструктуре) БГПУ им. М.Акумулы.

Ключевые профильные организации (предприятия/учреждения/организации/ИП) – партнеры вуза приведены в приложении 1 к программе практики. Данное приложение может обновляться в зависимости от актуализации перечня договоров с профильными организациями, и не требует отдельного рассмотрения на заседаниях кафедр.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности. Для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом заключены договора с профильными организациями, обеспеченными условиями доступной среды для лиц с различными нозологиями.

Общий реестр профильных организаций, с которыми университетом заключены договора о возможности прохождения практики, размещается на сайте университета (<https://bspu.ru/unit/266/news/18034>) и регулярно актуализируется.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случае, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

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

основная литература:

1. Легостаев, Н. С. Микросхемотехника. Аналоговая микросхемотехника : учебное

пособие / Н. С. Легостаев, К. В. Четвергов. — Москва : ТУСУР, 2014. — 238 с. — ISBN 978-5-86889-677-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110345>

2. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 112 с. — ISBN 978-5-8158-1709-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92403>

3. Бунаков, А. А. Материалы и методы нанотехнологий : учебное пособие / А. А. Бунаков. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2012. — 126 с. — ISBN 978-5-87978-833-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70165>

4. Елисеев, А. А. Функциональные наноматериалы : учебное пособие / А. А. Елисеев, А. В. Лукашин ; под редакцией Б. Д. Третьякова. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 456 с. — ISBN 978-5-9221-1120-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59578>

5. Владимиров, Г. Г. Физика поверхности твердых тел : учебное пособие / Г. Г. Владимиров. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1997-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71707>

6. Шустрова, М. Л. Основы планирования экспериментальных исследований : учебное пособие / М. Л. Шустрова, А. В. Фафурин. — Казань : КНИТУ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-1924-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102036>

дополнительная литература:

1. Корнилов, В. М. Вакуумная техника: термодиффузионное напыление металлов : учебно-методическое пособие / В. М. Корнилов, А. Н. Лачинов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2013. — 20 с. — ISBN 978-5-87978-719-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43165>

2. Шалимова, К. В. Физика полупроводников : учебник / К. В. Шалимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-0922-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/648>

3. Иванов, В. И. Вакуумная техника. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / В. И. Иванов, Е. В. Соколова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91335> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Юсупов, А. Р. Приборы молекулярной электроники: вертикальный транзистор : учебное пособие / А. Р. Юсупов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2011. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43371>

5. Гадиев, Р. М. Электронные свойства интерфейсных и квантоворазмерных полимерных гетероструктур : монография / Р. М. Гадиев, А. Р. Юсупов, А. Н. Лачинов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2014. — 174 с. — ISBN 978-5-87978-860-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72514>

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

Допускается сопровождение проведения практики в электронной информационно-образовательной среде университета с применением дистанционных образовательных технологий (на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов

заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Программное обеспечение (ПО):

Свободно распространяемое программное обеспечение Moodle для организации практики с применением дистанционных образовательных технологий;

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. www.scholar.google.ru

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

416 лаборатория физики сверхнизких температур

Оснащение:

Стол письменный -3шт.; Кресло – 4 шт.; Шкаф для приборов -1шт.; Платяной шкаф – 1 шт.

Учебное (научное) оборудование:

Комплект оборудования для низкотемпературных испытаний Janis (6K);

Многофункциональный спектрометрический комплекс AVASPEC-ULS-2048L;

Спектрофотометр Shimadzu – UV1800

Keithley SourceMeter -2400 – 2 шт

Keithley SourceMeter -6430

ПК – 3 шт.

Учебно-наглядные пособия: нет

Программное обеспечение:

ОС: Ubuntu 18.10; Пакет офисных приложений OpenOffice 4.1.6.;

Программного обеспечения для проектирования электронных устройств (САПР) gEDA лицензия GPL (linux)

018 Комплексная лаборатория нанoeлектроники

Оснащение:

стол островной – 1 шт. стол лабораторный – 2 шт. стол офисный – 2 шт. стулья – 7 шт. тумба подкатная – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия: плакат - научный доклад

Учебное оборудование:

Установка для получения тонких пленок методом температурного нагрева TES-18

Компьютер - 1 шт.: Монитор Philips 226V 19", процессор IntelCorei3-3220 3.30 Ghz, ОЗУ 4Гб.

Аквадистиллятор АД-5;

Вакуумный термошкаф АКТАН ВТШ-К4250;

Вакуумный универсальный пост ВУП-5М;

Бокс антибактериальной воздушной среды;

Шкаф сушильный SNOL 67/350;

Установка для получения тонких пленок методом температурного нагрева;

Весы ALC-110D4;

Центрифуга CM-50;

Шкаф вытяжной;

Шкаф вытяжной демонстрационный;

Программное обеспечение: ОС: Ubuntu 18.10; Пакет офисных приложений OpenOffice 4.1.6.;

409 лаборатория зондовой микроскопии

Оснащение:

Стол для микроскопа - 2 шт. Шкаф для хранения – 2 шт. Аудиторные столы 3 шт.,
Аудиторные стулья 3 шт.

Учебно-наглядные пособия: Плакаты - 2 шт.

Учебное оборудование:

Сканирующий мульти-микроскоп – 2 шт.: Сканирующий мульти-микроскоп «СММ-2000»
Компьютер – 2 шт.: Монитор ViewSonicVG930m 19', процессор IntelPentiumDualE2200
2.22Ghz, ОЗУ 1Гб.

Компьютер - 1 шт.: Монитор Philips 226V 19', процессор IntelCorei3-3220 3.30 Ghz, ОЗУ 4Гб

Программное обеспечение: ОС: Lubuntu 18.10; Пакет офисных приложений OpenOffice 4.1.6.;

При необходимости для прохождения практики на базе инфраструктуры университета для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а так же с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых таким обучающимся трудовых функций в период практики. Для этого университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

11. Методические рекомендации по проведению практики

Для руководства практикой назначаются руководители.

При проведении практики на базе инфраструктуры университет назначается руководитель (руководители) практики от вуза из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу вуза.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета (далее - руководитель практики от организации / от вуза / от БГПУ им.М.Акумеллы (допустимые варианты в планово-отчетной документации по практике), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации / от организации (предприятия) / от базы практики (допустимые варианты в планово-отчетной документации по практике)

Руководитель практики от организации:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в

организации;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

Направление на практику оформляется приказом с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

В случае организации практики с использованием дистанционных образовательных технологий контактная работа проводится в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

12. Формы отчетности по практике.

По итогам практики студенты сдают дневник практики и отчет.
Формы отчетности для заполнения размещены в приложении 2.

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

– Оценочные материалы текущего контроля по практике представлены в форме отчета по результатам экспериментальной или теоретической работы по тематике выпускной квалификационной работы.

Оценочные материалы промежуточной аттестации по практике представлены вопросами для собеседования:

1. Какие методики были использованы для достижения поставленной цели?
2. Какова погрешность измерения и расчета экспериментальных данных?
3. Основные теоретические методы используемые в работе

Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Студент получает за практику оценку «зачтено», если сдан дневник практики, отчет по практике и пройдена процедура защиты отчета.

Студент получает за практику оценку «незачтено», если не предоставлен дневник, отчет и не пройдена защита отчета.

При формировании дифференцированной оценки учитываются следующие критерии:

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Заполненные формы отчетности по практике (дневник практики, отчет по практике - приложение 2 к шаблону программы практики) размещается в электронном портфолио обучающегося студентом самостоятельно.

Разработчики:

к.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий А.Р. Юсупов
старший преподаватель кафедры физики и нанотехнологий Г.Ш. Байбулова

Эксперты:

1. К.ф.-м.н. ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН А.А. Бунаков
2. Д.ф.-м.н. профессор кафедры физики и нанотехнологий В.М. Корнилов

Перечень рекомендуемых баз практики, в том числе профильных организаций

№	Наименование предприятия, учреждения или организации	Номер договора, дата заключения	Сроки окончания действия договора
1.	Кафедра физики и нанотехнологий БГПУ им.М.Акмуллы (структурное подразделение вуза)	-	-
2.	ФГБУН ИФМК УФИЦ РАН	№961 от 28.12.2021	28.12.2026

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ

«Башкирский государственный педагогический университет

им. М. Акмуллы»

Кафедра физики и нанотехнологий

Утверждаю:
Зав. кафедрой физики и нанотехнологий
Измаилов Р.Н.

« _____ » _____ 20..... г.

Задание

На учебную практику
студенту *Фамилия Имя Отчество*

Институт физики, математики, цифровых и нанотехнологий, направления
03.03.01 Прикладные математика и физика, направленность (профиль) «Математика
и физика», группа _____

1 Тема практики:

2 Перечень вопросов, подлежащих изучению:

2.1. Ознакомится с основными технологическими процессами, с основами
технологии организации производства отдельных видов продукции, с
перспективой производственно-технологического развития предприятия

2.2. Ознакомится с контрольно-измерительным оборудованием используемым
для тестирования и контроля качества выпускаемой продукции

2.3. Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя

2.4. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по
практике

*Примечание: вопросы формулируются научным руководителем практики и
согласовываются с руководителем от предприятия*

Руководитель от
БГПУ им. М. Акмуллы: _____ Фамилия И.О. (уч. степ.)
должность

Руководитель от предприятия: _____ Фамилия И.О. должность

Задание принял к исполнению « _____ » _____ 20__ г.

Студент _____ Фамилия И.О.

Формы отчетности обучающихся по практике

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

Кафедра физики
и нанотехнологий

**ДНЕВНИК УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Студента ___ курса Института физики, математики, цифровых и нанотехнологий

03.03.01 Прикладные математика и физика,
направленность (профиль) «Математика и физика»

Ф.И.О. (полностью)

Дневник практики

Первая неделя с _____ по _____

Наименование выполненных работ	
Понедельник	
Вторник	
Среда	
Четверг	
Пятница	
Суббота	

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им.М.Акумулы»

Институт физики, математики, цифровых и нанотехнологий

Кафедра физики и нанотехнологий

03.03.01 Прикладные математика и физика,
направленность (профиль) «Математика и физика»

ОТЧЕТ

ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Выполнил (а):

дата, подпись

Руководитель практики_ Байбулова Г.Ш. _____/

/

дата, подпись

Уфа, 20 ____

№ п/п	Наименование пункта отчета	Содержание (задание, содержание выполненных работ)
1	Цели и задачи	Цель практики – изучение технологического и экспериментального оборудования для проведения исследований в области органической электроники
2	План работы	
3	Рассматриваемые вопросы (согласно согласованному плану)	
3.1		
3.2.		
3.3		
3.4.		
3.5.		
3.6.		
3.7.		
4	Вывод по результатам практики	
5	Список используемой литературы	

Развернутый отчет

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический
университет им. М. Акмуллы»

Б2.О.01(П) Научно-исследовательская работа

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика,
направленность (профиль) «Математика и физика»

квалификации выпускника: бакалавр

1. Целью практики является формирование общепрофессиональных компетенций:

Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты) (ОПК-3)

Индикаторы достижения

ОПК-3.1. Способен представлять результаты собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов

ОПК-3.2. Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-3.3. Принимает участие в проектах по созданию компонентов информационных систем на этапах анализа и проектирования

ОПК-3.4. Демонстрирует способность выбирать и использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

2. Трудоемкость практики зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы.

Объем практики составляет 6 зачетных единицы.

Продолжительность практики в неделях составляет 4 недели или 216 академических часа.

Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы иных форм работы студента – выполнение заданий, полученных от руководителей от университета и от базы практики, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним. Один стандартный рабочий день студента в период практики составляет 6 академических часов работы на базе практики и 3 часа подготовительной работы. Стандартная учебная неделя в период практики включает в себя 6 учебных дней, т.е. одна неделя = $(6+3) * 6 = 54 \text{ ч} = 1,5 \text{ з.е.}$ В случае производственной необходимости объем практики в рамках учебной недели может отличаться от данного расчета.

Объем часов контактной работы студента в период практики регламентируется учебным планом основной профессиональной образовательной программы. В указанный объем входят как часы работы с научно-педагогическими работниками университета, так и с иными лицами, привлекаемыми к реализации программы практики, в том числе из профильных организаций.

3. Вид (тип), способ и форма проведения практики:

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская

Способы проведения: преимущественно стационарная.

Стационарная практика проводится исключительно в населенном пункте, где расположен вуз, на базе инфраструктуры БГПУ им. М. Акмуллы или в профильных организациях города Уфы.

При организации практики с применением дистанционных образовательных технологий местом организации образовательного процесса выступает адрес вуза, и в этом случае практика по способу проведения так же относится к стационарному.

Выездная практика проводится за пределами населенного пункта, в котором расположен вуз (вне инфраструктуры БГПУ им. М. Акмуллы).

Для одной и той же академической группы студентов практика может проводиться как стационарным способом, так и выездным, что находит отражение в приказе об организации практики.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практик.

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Практика относится к обязательной части учебного плана. Программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы, запланирована к проведению в 4 и 6 семестре и представляет собой этап образовательного процесса, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в процессе освоения дисциплин, вырабатывает практические навыки, способствует комплексному формированию компетенций обучающихся.

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

Исходя из целей практики и перечня закрепленных за ней к формированию и развитию компетенций обучающегося в результате прохождения практики студент должен:

Знать

- основные физические законы и математический аппарат молекулярной электроники;
- основные задачи молекулярной электроники
- правила постановки задач молекулярной электроники;
- основные методики решения задач молекулярной электроники;
- критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности;
- физические свойства систем с пониженной размерностью, методы их создания; особенности проявления квантовых эффектов в базовых элементах наноэлектроники, их классификацию;

- физические и физико-химические основы технологии производства изделий электроники и наноэлектроники, физико-технологические и экономические ограничения интеграции и миниатюризации электронной компонентной базы;

Уметь

- применять физические законы и математический аппарат для решения задач молекулярной электроники;
- решать современные задачи молекулярной электроники с помощью современных вычислительных средств;
- применять методы и средства измерения физических величин;
- обеспечивать технологическую и конструктивную реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах молекулярной электроники;

Владеть

- навыками критического восприятия информации.
- навыками практического применения законов физики, математики, химии и экологии.
- современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;
- методами обработки и оценки погрешности результатов измерений;
- новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и наноэлектроники;
- сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники, об основных тенденциях развития электронной компонентной базы;
- методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов, приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой и оптической электроники и наноэлектроники;
- навыками работы с современными высокопроизводительными вычислительными комплексами.

6. Содержание практики:

Контактная работа в период практики проводится в форме лекций и лабораторных работ.

Иные формы работы в период практики предполагают выполнение обучающимся квазипрофессиональной деятельности и действий и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направлению и профилю образовательной программы.

Примерные (типовые) задания на практику, рекомендуемые обучающемуся со стороны разработчиков основной профессиональной образовательной программы:

1. Подготовка плана научно-исследовательской работы в рамках выбранного направления исследования.

2. Выполнение практических заданий по сбору и анализу материалов по теме исследования. Работа над литературным обзором.

3. Выполнение практических заданий по подготовки оборудования для проведения лабораторных исследований по направлению исследования.

4. Проведение эксперимента по тематике исследования.

5. Применение математического аппарата для обработки полученных результатов и подготовка отчета.

В зависимости от выбранной и закреплённой приказом базы практики задания могут отличаться.

Задания на практику от руководителя практики от профильной организации (от базы практики) закрепляются в рабочем графике (плане) проведения практики.

7. Сведения о местах проведения практики:

Проведение практики осуществляется университетом на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы (далее – профильные организации).

В качестве базы практики выступает преимущественно выпускающая кафедра, действующие предприятия (образовательные организации), где обеспечивается формирование профессиональных компетенций и участие студента в процессе выполнения видов профессиональной деятельности, а также доступ к современному производственному оборудованию по профилю подготовки.

Практика так же может проводиться в структурных подразделениях университета, в помещениях, зданиях, сооружениях, непосредственно на территории (в инфраструктуре) БГПУ им. М.Акмоллы.

Ключевые профильные организации (предприятия /учреждения /организации/ИП) – партнеры вуза приведены в приложении 1 к программе практики. Данное приложение может обновляться в зависимости от актуализации перечня договоров с профильными организациями, и не требует отдельного рассмотрения на заседаниях кафедр.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности. Для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом заключены договора с

профильными организациями, обеспеченными условиями доступной среды для лиц с различными нозологиями.

Общий реестр профильных организаций, с которыми университетом заключены договора о возможности прохождения практики, размещается на сайте университета (<https://bspu.ru/unit/266/news/18034>) и регулярно актуализируется.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случае, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

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

литература:

1. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MatLab Санкт-Петербург 2011 Лань

2. Кологривов В.А. Функциональная среда программирования системы MatLab ТУСУР 2012 75 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://e.lanbook.com>, необходима регистрация с локальной сети БГПУ, яз. Рус

3. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в научных исследованиях ТУСУР 2012 56 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://e.lanbook.com>, необходима регистрация с локальной сети БГПУ, яз. Рус

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

Допускается сопровождение проведения практики в электронной информационно-образовательной среде университета с применением дистанционных образовательных технологий (на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)).

Программное обеспечение (ПО):

Свободно распространяемое программное обеспечение Moodle для организации практики с применением дистанционных образовательных технологий;

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <http://fgosvo.ru>

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

Для проведения научно-исследовательской практики в формате НИР используются вычислительные средства, находящиеся в распоряжении ФГБОУ ВО БГПУ им.М. Акмуллы. Материально-техническое обеспечение рабочих мест, измерительные и вычислительные комплексы, должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Технические средства обучения: мультимедийный портативный переносной проектор, мультимедийное обеспечение; настенный экран; электронные учебные и методические пособия, компьютерные программы, пособия для самостоятельной работы.

При необходимости для прохождения практики на базе инфраструктуры университета для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а так же с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых таким обучающимся трудовых функций в период практики. Для этого университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

11. Методические рекомендации по проведению практики:

Для руководства практикой назначаются руководители.

При проведении практики на базе инфраструктуры университета назначается руководитель (руководители) практики от вуза из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу вуза.

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

Руководитель практики от организации:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

Направление на практику оформляется приказом с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

В случае организации практики с использованием дистанционных образовательных технологий контактная работа проводится в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

12. Формы отчетности по практике.

По итогам практики студенты сдают дневник практики и отчет по разработанной форме.

Общие критерии оценивания и шкалы оценивания, подходы к определению уровня сформированности компетенций определяются утвержденным Порядком формирования фонда оценочных средств. Итоговую оценку выставляет руководитель практики после сдачи студентом всех материалов практики.

Оценка по защите итогов практики проставляется руководителем практики в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Эта оценка приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из вуза, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Формы отчетности для заполнения размещены в приложении 2.

13. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы текущего контроля по практике представлены промежуточными отчетами о проделанной работе.

Оценочные материалы промежуточной аттестации по практике представлены вопросами для собеседования:

1. Какие методы используются для проведения расчетов?
2. Опишите порядок действий при выполнении эксперимента.
3. Какими способами возможна интерпретация полученных результатов?

Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Студент получает за практику оценку «зачтено», если сдан дневник практики, отчет по практике и пройдена процедура защиты отчета.

Студент получает за практику оценку «незачтено», если не предоставлен дневник, отчет и не пройдена защита отчета.

При формировании дифференцированной оценки учитываются следующие критерии:

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	хорошо	70-89,9

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Заполненные формы отчетности по практике (дневник практики и отчет - приложение 2 к шаблону программы практики) размещаются в электронном портфолио обучающегося студентом самостоятельно.

Разработчики:

к.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий А.Р. Юсупов
старший преподаватель кафедры физики и нанотехнологий Г.Ш. Байбулова

Эксперты:

д.ф.-м.н. профессор, зав.лаб. физики атомных столкновений ИФМК УФИЦ РАН Н.Л. Асфандиаров

Перечень рекомендуемых баз практики, в том числе профильных организаций

№	Наименование предприятия, учреждения или организации	Номер договора, дата заключения	Сроки окончания действия договора
1.	Кафедра физики и нанотехнологий БГПУ им.М.Акмуллы	-	-

Формы отчетности обучающихся по практике

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ

**ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический
университет им. М. Акмуллы»**

**Кафедра физики
и нанотехнологий**

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Студента ___ курса Института физики, математики, цифровых и
нанотехнологий

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика,

направленность (профиль) «Математика и физика»

квалификации выпускника: бакалавр

Ф.И.О. (полностью)

Дневник практики

Первая неделя с _____ по _____

	Наименование выполненных работ
Понедельник	
Вторник	
Среда	
Четверг	
Пятница	
Суббота	

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им.М.Акмуллы»

Институт физики, математики, цифровых и нанотехнологий

Кафедра физики и нанотехнологий

03.03.01 Прикладные математика и физика,
направленность (профиль) «Математика и физика»
квалификации выпускника: бакалавр

ОТЧЕТ

Научно-исследовательская работа

Выполнил:

ФИО _____

дата, подпись

Руководитель практики: Байбулова Г.Ш. _____

дата, подпись

Уфа, 20__

№ п/п	Наименование пункта отчета	Содержание (задание, содержание выполненных работ)
1	Цели и задачи	
2	План работы	
3	Рассматриваемые вопросы (согласно согласованному плану)	
3.1		
3.2.		
3.3		
3.4.		
4	Вывод по результатам практики	
5	Список используемой литературы	

Развернутый отчет