

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования

по направлению подготовки
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

направленность (профиль) «Нанoeлектроника микроструктур»

Присваиваемая квалификация выпускника
Бакалавр

Год начала подготовки 2022

1.1. Общие сведения об ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) высшего образования – программа бакалавриата, реализуемая в Башкирском государственном педагогическом университете им. М.Акумоллы (далее – университет, БГПУ им.М.Акумоллы) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника профиль «Материалы микро- и нанoeлектроники», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов, разработанных и утвержденных БГПУ им. М. Акумоллы с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России № 927 от 19 сентября 2017 года, а также с учетом профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

«Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 года №447н.

«Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2015 года №593н.

1.2. Нормативно-правовая база для разработки ОПОП ВО бакалавриата

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, профиль «Нанoeлектроника микроструктур» разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и иными документами, регламентирующими организацию образовательного процесса:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

2 Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

3. Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся»);

4. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (п.1.1.);

6. Профессиональные стандарты, сопряженные с профессиональной деятельностью выпускника (п.1.1.);

7. Устав ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акумулы;

8. Локальные нормативные акты по организации учебного процесса ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акумулы.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Направленность (профиль): «Нанoeлектроника микроструктур»

Квалификация, присваиваемая выпускнику– бакалавр.

Выпускающая кафедра – Прикладной физики и нанотехнологий

Реализация программы бакалавриата по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» с применением исключительно электронного обучения, дистанционных технологий не допускается.

Реализация ОПОП ВО бакалавриата осуществляется ФГБОУ ВО БГПУ им. М. Акумулы самостоятельно.

Реализация программы бакалавриата по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» с использованием сетевой формы не осуществляется.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

Срок получения образования по ОПОП ВО бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации - 4 года;

Объём ОПОП ВО бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объём ОПОП ВО бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 зачетных единиц.

Требования к абитуриенту представлены в Правилах приема на соответствующий учебный год.

Обучение по ОПОП ВО бакалавриата осуществляется в очной и заочной формах.

Допустимые используемые сокращения в названиях дисциплин (модулей), практик:

Шифр дисциплины/практики (согласно учебному плану)	Полное наименование дисциплины (модуля), практики (согласно учебному плану)	Сокращенное наименование дисциплины (модуля), практики (может употребляться в тексте рабочей программы дисциплины, в ведомости, в зачетной книжке, в методических рекомендациях, в оценочных материалах и иных внутренних документах вуза)
Б1.О.16.02	История (история России, всеобщая история)	История
Б1.О.16.03	Безопасность жизнедеятельности	БЖД
Б1.О.16.04	Иностранный язык	Ин.яз
Б1.О.16.05	Физическая культура и спорт	Физ-ра
Б1.О.16.06	Русский язык и культура речи	Русс.яз и КР
Б1.О.16.07	Социально-психологический (адаптационный) тренинг	Соц.-псих. тр.
Б1.О.16.08	Профилактика аддиктивного и делинквентного поведения	Пр.АДП
Б1.О.16.09	Основы экономики	Осн.эк.
Б1.О.16.10	Инфокоммуникационные технологии	ИКТ
Б1.О.16.11	Основы права	О. права
Б1.О.16.12	Основы проектной деятельности	Осн. ПД
Б1.О.16.13	Концепции современного естествознания	КСЕ
Б1.О.01	Инженерная и компьютерная графика	Инж. граф.
Б1.О.02	Теория вероятностей и математическая статистика	ТВ и МС
Б1.О.07	Метрология, стандартизация и сертификация	Метрология
Б1.О.08	Теоретические основы электротехники	ТОЭ
Б1.О.10	Материалы электронной техники	МЭТ
Б1.О.11	Компоненты электронной техники	Комп. ЭТ
Б1.О.12	Физические основы электроники	ФОЭ
Б1.О.13	Физика конденсированного состояния	ФКС
Б1.О.14	Экономика и организация производства	Экономика и ОП
Б1.В.01.01	Микроэлектроника	Микроэл.
Б1.В.01.02	Функциональная микро- и нанoeлектроника	Функц. МиН
Б1.В.01.03	Физика-химия и диагностика поверхности	Физ.хим.диагн.
Б1.В.01.04	Зондовые технологии	Зондовые т.
Б1.В.01.05	Материалы и методы нанотехнологий	Мат. мет.нано.
Б1.В.01.06	Основы вакуумной техники и электроники	Осн. вак.тех.
Б1.В.01.07	Основы проектирования электронной компонентной базы	Осн. проект. ЭК
Б1.В.01.08	Нанoeлектроника	Нанoeлектроника
Б1.В.02.01	Вычислительная математика	Выч.мат
Б1.В.02.02	Методы математической физики	Методы мат.физ.
Б1.В.02.03	Компьютерное моделирование наносистем	Ком. мод.
Б1.В.02.04	Методы математического моделирования физи-	Мат.модел.

	ческих объектов, процессов и явлений	
Б1.В.03	Введение в нанотехнологии и материаловедение	Введ. в нано
Б1.В.04	Теоретическая физика	Т. физика
Б1.В.05	Патентное право (защита интеллектуальной собственности)	Пат. право.
Б1.В.06	Обработка результатов измерения	Обр. рез. изм
Б1.В.07	Применение информационных технологий в научных исследованиях и профессиональной деятельности	Прим. инф. техн.
Б1.В.ДВ.01.01	Программирование микроконтроллеров	Прог. микро.
Б1.В.ДВ.01.02	Языки программирования	Я. Программ.
Б1.В.ДВ.02.01	3D проектирование и печать	3D проект.
Б1.В.ДВ.02.02	Программирование оборудования с ЧПУ	Прог. обор ЧПУ
Б1.В.ДВ.03.01	Современные тонкопленочные технологии	Совр. т.техн.
Б1.В.ДВ.03.02	Микроэлектромеханические системы	МЭМС
Б1.В.ДВ.04.01	Органическая и печатная электроника	Орг. и печ. эл
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии поверхностного монтажа	Тех. пов. монт.
Б1.В.ДВ.05.01	Методы исследования электрофизических свойств материалов микро- и нанoeлектроники	Мет. исслед. МиН
Б1.В.ДВ.05.02	Методы исследования гетероструктур	Меи. исслед. гет.
Б1.В.ДВ.06	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ЭД физ.
ФТД.В.01	Адаптивный курс для лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОВЗ
ФТД.В.02	Башкирский язык	Баш.яз
ФТД.В.03	История и культура Башкортостана	ИКБ
ФТД.В.04	Электронная информационно-образовательная среда	ЭиОС
ФТД.В.05	Основы робототехники	О. робот.
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	Озн. Практика
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	Техн. Практика
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика	Пред. Практика
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	НИР

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2. Задачи и объекты профессиональной деятельности и трудовые функции выпускника

При разработке ОПОП университет устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников (п.3.1);

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Выпускники, освоившие программу бакалавриата, готовы к решению задач профессиональной деятельности следующих типов

- научно-исследовательский
- проектно-конструкторский

Трудовые функции выпускников, освоивших программу бакалавриата, соотнесенные с требованиями профессиональных стандартов (из приведенных в п.1.1):

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Обобщенные трудовые функции профессионального стандарта	Трудовые функции стандарта	Уровень квалификации
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Экспериментально-методическое сопровождение научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Проведение опытно-экспериментальных работ по оценке свойств продуктов-аналогов для внедрения новых полимерных наноструктурированных пленок в производство	6
			Проведение экспериментальных работ по измерению и улучшению свойств опытного образца и их оформление в установленном порядке	6

	проектно-конструкторский	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Проведение текущих и дополнительных испытаний полимерных наноструктурированных пленок с заданными потребительскими характеристиками	6
			Техническое обеспечение экспертного тестирования пилотной партии инновационных полимерных наноструктурированных пленок	6
	проектно-конструкторский	Совершенствование процессов измерений параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур	Модернизация существующих и внедрение новых процессов и оборудования для модификации свойств наноматериалов и наноструктур	6
			Модернизация существующих и внедрение новых методов и оборудования для измерений параметров наноматериалов и наноструктур	6

4. СТРУКТУРА ОПОП БАКАЛАВРИАТА И СОДЕРЖАНИЕ ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Последовательность реализации программы бакалавриата, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные, государственную итоговую аттестации, а также каникулы указана в календарном учебном графике. Учебный план и календарный учебный график размещены в электронной информационно-образовательной среде университета (<https://bspu.ru/sveden/education>).

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части без учета государственной итоговой аттестации составляет не менее 70 процентов общего объема программы бакалавриата.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы бакалавриата		240

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата, которую он осваивает.

Дисциплины (модули) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках: базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата/магистратуры в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения; элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Рабочие программы дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, размещены в электронной информационно-образовательной среде университета (<https://bspu.ru/sveden/education>).

В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- преддипломная практика.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Университет выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного во ФГОС ВО; университет вправе установить дополнительный тип (типы)

учебной и(или)производственной практик, установить объемы практик каждого типа. Сведения о выбранных типах практик приведены в учебном плане <https://bspu.ru/sveden/education>.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» (далее – ГИА) входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации размещена в электронной информационно-образовательной среде университета (<https://bspu.ru/sveden/education>).

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой бакалавриата, университет включает определяемые самостоятельно одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (п.1.1), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов университет осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации "Профессиональные стандарты" (<http://profstandart.rosmintrud.ru>).

Из каждого выбранного профессионального стандарта университет выделяет одну или несколько обобщенных трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела "Требования к образованию и обучению". ОТФ может быть выделена полностью или частично.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности и не менее чем в одной сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 1.11 ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной дея-

тельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО.

Университет устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и самостоятельно установленных профессиональных компетенций – самостоятельно.

Университет самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом формирования у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата:

Компетентностная модель выпускника

Категория (группа) компетенций (при наличии)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции: перечень действий, совокупность которых описывает содержание компетенции, измеряемых с помощью средств, доступных в образовательном процессе	Результаты освоения ОПОП: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, обеспечивающие достижение компетенций выпускника	Оценочные материалы (формы)	Название дисциплины (модуля) практики, где формируется данная компетенция
ПК (научно-исследовательская деятельность)	ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1. Умеет строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков	умеет осуществлять подготовку и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;	Вопросы устного опроса	Микроэлектроника; Функциональная микро- и нанoeлектроника; Методы математической физики; Введение в нанотехнологии и материаловедение; Теоретическая физика; Применение информационных технологий в научных исследованиях и профессиональной деятельности

Категория (группа) компетенций (при наличии)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции: перечень действий, совокупность которых описывает содержание компетенции, измеряемых с помощью средств, доступных в образовательном процессе	Результаты освоения ОПОП: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, обеспечивающие достижение компетенций выпускника	Оценочные материалы (формы)	Название дисциплины (модуля) практики, где формируется данная компетенция
			владеет навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;	Вопросы устного опроса, Практико-ориентированное задание	Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа
		ПК-1.2. Владеет навыками компьютерного моделирования	Знает пакеты программ математического, квантово-химического моделирования и автоматизированного проектирования	Вопросы устного опроса, Тест	Компьютерное моделирование физических процессов; Вычислительная математика, Применение информационных технологий в научных исследованиях и профессиональной деятельности
			владеет навыками математического моделирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;	Вопросы устного опроса, Тест	Методы математического моделирования физических объектов, процессов и явлений; Научно-исследовательская работа
	ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нано-	ПК-2.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков	умеет осуществлять планирование и проведение экспериментов по заданной методике, проводить обработку результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;	Вопросы устного опроса	Обработка результатов измерения; Программирование микроконтроллеров/ Языки программирования; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа

Категория (группа) компетенций (при наличии)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции: перечень действий, совокупность которых описывает содержание компетенции, измеряемых с помощью средств, доступных в образовательном процессе	Результаты освоения ОПОП: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, обеспечивающие достижение компетенций выпускника	Оценочные материалы (формы)	Название дисциплины (модуля) практики, где формируется данная компетенция
	электроники различного функционального назначения		владеет навыками проведения опытно-конструкторских работ по оценке свойств продуктов-прототипов для внедрения новых наноструктурированных материалов в перспективные изделия	Вопросы устного опроса, Практико-ориентированное задание	Основы вакуумной техники и электроники Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа
		ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов	владеет методами проведения исследовательских работ по измерению и улучшению характеристик опытного образца и их документальное оформление в установленном порядке;	Вопросы устного опроса, Практико-ориентированное задание	Методы исследования электрофизических свойств материалов микро- и нанoeлектроники/Методы исследования гетероструктур; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа
ПК (Проектно-конструкторская деятельность)	ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	знает принципы функционального построения аналитического и технологического оборудования применяемого для обеспечения различных операций изготовления приборных структур микро- и нанoeлектроники.	Вопросы устного опроса, Тест	Основы проектирования электронной компонентной базы; Компьютерное моделирование физических процессов; Компьютерное моделирование наносистем Технологическая практика Преддипломная практика

Категория (группа) компетенций (при наличии)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции: перечень действий, совокупность которых описывает содержание компетенции, измеряемых с помощью средств, доступных в образовательном процессе	Результаты освоения ОПОП: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, обеспечивающие достижение компетенций выпускника	Оценочные материалы (формы)	Название дисциплины (модуля) практики, где формируется данная компетенция
		ПК-3.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	умеет корректно выбрать и применить математическую модель упрощенного расчета для конструирования и изготовления приборных структур микро- и нанoeлектроники.	Вопросы устного опроса, Тест	Компьютерное моделирование физических процессов; Компьютерное моделирование наносистем; Современные тонкопленочные технологии; Микроэлектромеханические системы Технологическая практика
		ПК-3.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	владеет навыками применения аналитического и технологического оборудования для обеспечения различных операций изготовления приборных структур микро- и нанoeлектроники.	Вопросы устного опроса, Практико-ориентированное задание	3D проектирование и печать; Программирование оборудования с ЧПУ; Технологическая практика; Основы робототехники
	ПК-4 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-4.1. Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков	владеет методологией структуры технического задания используемой для проектирования современной радиоэлектронной аппаратуры с применением автоматизированных систем	Вопросы устного опроса, Практико-ориентированное задание	Физика-химия и диагностика поверхности; Зондовые технологии; Материалы и методы нанотехнологий; Органическая и печатная электроника; Технология поверхностного монтажа; Технологическая практика; Преддипломная практика

Категория (группа) компетенций (при наличии)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции: перечень действий, совокупность которых описывает содержание компетенции, измеряемых с помощью средств, доступных в образовательном процессе	Результаты освоения ОПОП: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, обеспечивающие достижение компетенций выпускника	Оценочные материалы (формы)	Название дисциплины (модуля) практики, где формируется данная компетенция
		ПК-4.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	знает информационные базы данных, содержащие нормативные документы, используемые при разработке конструкторской документации	Вопросы устного опроса, Тест	Патентное право (защита интеллектуальной собственности); Органическая и печатная электроника; Технология поверхностного монтажа; Преддипломная практика
			владеет навыками организации защиты результатов исследований и разработок, как объектов интеллектуальной собственности и/или как коммерческой тайны предприятия.	Вопросы устного опроса, Практико-ориентированное задание	Патентное право (защита интеллектуальной собственности); ; Преддипломная практика
		ПК-4.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	умеет разрабатывать методическую и нормативную документацию, и проводить мероприятия в соответствии со стандартами	Вопросы устного опроса	Патентное право (защита интеллектуальной собственности); ; Преддипломная практика

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

БГПУ им. М.Акмиллы располагает материально-техническим и учебно-методическим обеспечением образовательной деятельности, кадровыми и финансовыми условиями реализации программы бакалавриата, разработанными механизмами оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата, выполняет общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

6.1. Общесистемные условия реализации программы бакалавриата/магистратуры

Университет располагает на праве собственности, оперативного управления, безвозмездного пользования материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по блоку 1 «Дисциплины (модули)» и блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» (в соответствии с учебным планом) <https://bspu.ru/sveden/objects>.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее – ЭИОС) БГПУ им. М.Акмиллы из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории БГПУ им. М.Акмиллы, так и вне ее.

ЭИОС БГПУ им. М.Акмиллы (<https://asu.bspu.ru>) содержит все обязательные компоненты, определенные Федеральным государственным образовательным стандартом, включая обеспечение свободного доступа к учебным планам <https://bspu.ru/sveden/education>, рабочим программам дисциплин (модулей) <https://bspu.ru/sveden/education>, программам практик <https://bspu.ru/sveden/education>, электронным учебным изданиям <http://lib.bspu.ru/> и электронным образовательным ресурсам <https://bspu.ru/sveden/objects>, указанным в рабочих программах дисциплин, (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося <https://asu.bspu.ru/webapp/#/Portfolio/ListWorks>, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата (<https://asu.bspu.ru>); проведение учебных занятий <https://osdo.bspu.ru/>, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет» <https://osdo.bspu.ru/>.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование элек-

тронной информационно-образовательной среды университета соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Материально-техническое обеспечение ОПОП представляет собой помещения:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий <https://bspu.ru/sveden/objects>, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) <https://bspu.ru/sveden/education>;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся <https://bspu.ru/sveden/objects>, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступом в электронную информационно-образовательную среду БГПУ им. М.Акмуллы;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами (при наличии).

ОПОП бакалавриата обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) <https://bspu.ru/sveden/education> и подлежит обновлению при необходимости).

6.3. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику <https://bspu.ru/sveden/education>.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам <https://bspu.ru/sveden/objects>, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) <https://bspu.ru/sveden/education> и подлежит обновлению (при необходимости).

6.4. Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмуллы отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количест-

ва замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 10 процентов численности педагогических работников БГПУ им. М.Акмуллы, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющими стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников БГПУ им. М.Акмуллы, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях, (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.5. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.6. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации (<https://bspu.ru/sveden/document>), проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (см. п.1.1.) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) по их заявлению предоставляется возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Срок получения образования по программе бакалавриата при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривают возможность приема-передачи информации в доступной для них формах.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЩЕЙ
ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОПОП

№ изме- нения	Номер(а) разде- ла(ов), где были произведены изменения	Основание для вне- сения изменений	Внесенные изменения (в те- чение 10 дней после опубли- кования распорядительного документа)
1.			
2.			
3.			
4.			