

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»**



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**  
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

**Направленность (профиль) подготовки**  
Нанотехнология в электронике

**Тип образовательной программы** академическая

**Форма обучения** очная

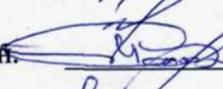
**Квалификация** - бакалавр

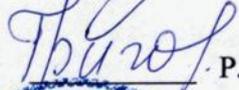
Краснодар – 2017 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 218 от 15.03.2015 г.

**Разработчики ООП:**  
Заведующий кафедрой радиофизики и нанотехнологий,  
д. ф.-м.н., профессор  Г.Ф. Копытов

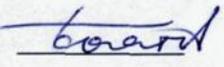
Доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий, к.х.н.  В.Ю. Бузько

Доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий, к.х.н.  М.Е. Соколов

Генеральный директор научно-производственной  
фирмы «Мезон», к. т. н.  Р.Л. Григорьян

Зам. генерального директора по научной работе  
ПАО Сатурн  Ф. Скачков

Основная профессиональная образовательная программа ~~обсуждена~~ на заседании  
кафедры радиофизики и нанотехнологий (выпускающей)  
2 мая 2017 г. протокол № 9  
Заведующий кафедрой радиофизики и нанотехнологий  Копытов Г.Ф.

Основная профессиональная образовательная программа утверждена на заседании  
учебно-методической комиссии физико-технического факультета по направлению  
подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника  
4 мая 2017 г. протокол № 6  
Председатель УМК, д.ф.-м.н., профессор  Богатов Н.М.



Эксперт (рецензет):

1. Куликов О.Н., начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «Конструкторское бюро «Селена», канд. физ.-мат. Наук
2. Исаев В.А., заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий КубГУ, д-р физ.-мат. наук, профессор

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», направленность «Нанотехнология в электронике».

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата.

1.3. Общая характеристика программы бакалавриата.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата.

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП по направлению подготовки бакалавров 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.

2.3.1. Тип программы бакалавриата.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

### **3. Требования к результатам освоения программы бакалавриата.**

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы бакалавриата бакалавров 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника**

4.1. Учебный план.

4.2. Календарный учебный график.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР).

4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (характеристика условий реализации программы бакалавриата).**

5.1. Кадровые условия реализации программы бакалавриата.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы бакалавриата.

5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата.

### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника**

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата.

### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

#### **Приложения**

Приложение 1. Учебный план и календарный учебный график.

Приложение 2. Аннотации к рабочим программам учебных дисциплин (модулей).

Приложение 3. Рабочие программы практик.

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации.

Приложение 5. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО.

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, направленности «Нанотехнология в электронике».**

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 218 от 15.03.2015 г. и регионального рынка труда.

Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), в соответствии с п.9.ст 2. гл 1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Основная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриат) по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника и направленности (профилю) Нанотехнология в электронике включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик и научно-исследовательской работы (НИР), программу государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

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

### **1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата.**

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № 500 – ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника и направленности (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 218, зарегистрированный в Минюсте России 07 апреля 2015г. №36765;
- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (для набора 2016/2015/2014гг.);
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (для набора 2017г.);
- Приказ Минобрнауки России от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним».
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «КубГУ»;
- Нормативные документы по организации учебного процесса в КубГУ (<https://www.kubsu.ru/ru/node/24>).

### **1.3. Общая характеристика программы бакалавриата**

#### **1.3.1. Цель (миссия) программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника и направленности Нанотехнология в электронике**

ООП бакалавриата по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника для спе-

специализированной программы «Нанотехнология в электронике» направлена на формирование у выпускников, освоивших программу бакалавриата общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Основной целью ООП бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника для специализированной программы «Нанотехнология в электронике» является углубленная подготовка выпускников в области теоретического и экспериментального исследования, математического и компьютерного моделирования, проектирования, конструирования, производства, использования и эксплуатации материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения в интересах предприятий и компаний Краснодарского края ОАО «КБ «Селена», ОАО «Краснодарский приборный завод «Каскад», АО «НПК «РИТМ», ПАО «Сатурн», а также профильных предприятий и НИИ РФ.

Миссия ООП бакалавриата совпадает с миссией Университета и состоит в том, чтобы оказывать поддержку реализации стратегических приоритетов опережающего развития Кубани и модернизации России, обеспечивая производство и продвижение клиент-ориентированных, инновационных продуктов университета, устанавливая и развивая партнерские отношения с предприятиями, муниципалитетами, общественными организациями Юга России, российскими и зарубежными научными и университетскими сообществами в рамках Болонской конвенции.

ООП бакалавриата по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника для специализированной программы «Нанотехнология в электронике» ставит следующие цели:

- удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии;
- получение новых знаний в области разработки, технологий производства и применения материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения, а также развития фундаментальных и прикладных научных исследований в данной области;
- сохранение и приумножение своего потенциала на основе интеграции образовательной деятельности с научными исследованиями;
- обеспечение инновационного характера своей образовательной, научной и социокультурной деятельности;
- создание условий для систематического обновления содержания образования в духе новаторства, созидательности и профессионализма;
- обеспечение конкурентоспособности на мировых рынках научных разработок и образовательных услуг;
- создание условий для максимально полной реализации личностного и профессионального потенциала каждого работника;
- воспитание личностей, способных к самоорганизации, самосовершенствованию и сотрудничеству, умеющих вести конструктивный диалог, искать и находить содержательные компромиссы, руководствующихся в своей деятельности профессионально-этическими нормами;
- обеспечение кадрами потребностей экономики и социальной сферы Краснодарского края и Юга России.

ООП бакалавриата ориентирован на научно-исследовательский вид деятельности как основной, а также производственно-технологический, монтажно-наладочный, сервисно-эксплуатационный.

### **1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата**

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

### **1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата**

Трудоемкость освоения обучающимися ООП ВО за весь период обучения в соответствии

с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО.

### **1.3.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата**

Абитуриент должен иметь документ установленного государством образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, а также достаточные знания по физике, математике и русскому языку, подтвержденные результатами ЕГЭ, либо тестирования, проводимого КубГУ самостоятельно, по данным дисциплинам.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников программы бакалавриата нанотехнология в электронике по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Выпускники, осваивающие программу бакалавриата, готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

#### **2.3.1. Тип программы бакалавриата**

Программа бакалавриата, относится к академическому типу и ориентирована на научно-исследовательский и производственно-технологический виды профессиональной деятельности как основные.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников**

В соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
- участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
- подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;

- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.
- производственно-технологическая:
  - внедрение результатов исследований и разработок в производство;
  - выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;
  - проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;
  - контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения;
  - организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники;
- монтажно-наладочная:
  - участие в монтаже, наладке, настройке, регулировке и поверке измерительного, диагностического, технологического оборудования и программных средств, используемых для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники;
  - участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий электронной техники;
- сервисно-эксплуатационная:
  - эксплуатация и сервисное обслуживание аппаратно-программных средств и технологического оборудования для производства материалов и изделий электронной техники;
  - проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
  - составление инструкций по эксплуатации оборудования, заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.

### 3. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

Результаты освоения ООП ВО бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

#### 3.1. Результат освоения программы:

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
<b>Общекультурные компетенции (ОК):</b>	
<b>ОК 1</b>	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
<b>ОК 2</b>	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
<b>ОК 3</b>	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
<b>ОК 4</b>	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
<b>ОК 5</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<b>ОК 6</b>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
<b>ОК 7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>ОК 8</b>	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспече-

	ния полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>ОК 9</b>	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</b>	
<b>ОПК 1</b>	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
<b>ОПК 2</b>	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
<b>ОПК 3</b>	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
<b>ОПК 4</b>	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации
<b>ОПК 5</b>	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
<b>ОПК 6</b>	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК 7</b>	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
<b>ОПК 8</b>	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
<b>ОПК 9</b>	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
<b>Профессиональные компетенции (ПК):</b>	
<b>научно-исследовательская деятельность:</b>	
<b>ПК 1</b>	способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
<b>ПК 2</b>	способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
<b>ПК 3</b>	готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
<b>производственно-технологическая деятельность:</b>	
<b>ПК 8</b>	способностью выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники
<b>ПК 9</b>	готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники
<b>монтажно-наладочная деятельность:</b>	
<b>ПК 13</b>	способностью налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники
<b>ПК 14</b>	готовностью к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники
<b>сервисно-эксплуатационная деятельность:</b>	
<b>ПК 15</b>	способностью к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования

<b>ПК 16</b>	готовностью осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт
<b>ПК 17</b>	способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры
<b>ПК 18</b>	способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы бакалавриата по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника**

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП ВО регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами практик, включая программу НИР и программу преддипломной практики, другими материалами, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению методического совета ФГБОУ ВО «КубГУ», обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

##### **4.1. Учебный план**

Рабочий учебный план разработан с учетом требований к структуре ООП и условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделах VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника и включает обязательную (базовую) часть и вариативную часть, обеспечивающую возможность реализации программы бакалавриата различной направленности (профиля) образования в рамках одного направления подготовки.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций, указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Таблица - Структура программы бакалавриата

<b>Структура программы</b>		<b>Объем программы бакалавриата в з.е.</b>
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>216</b>
	Базовая часть	111
	Вариативная часть	105
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>	<b>18</b>
	Вариативная часть	18
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>6</b>
	Базовая часть	6
<b>Объем программы бакалавриата</b>		<b>240</b>

В базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» входит перечень базовых дисциплин (модулей), являющихся обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата, которую он осваивает. В рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата реализуются дисциплины (модули) по философии, иностранному языку, истории, безопасности жизнедеятельности.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата и практики, определяют направленность (профиль) программы бакалавриата. В вариативной части Блока 1 представлены перечень и последовательность дисциплин (модулей). После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках базовой

части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата в объеме 72 академических часов, а также элективных дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП (ИМЦА г. Шахты). Копия учебного плана с календарным учебным графиком представлена в Приложении 1.

#### **4.2. Календарный учебный график.**

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП (ИМЦА г. Шахты). Копия учебного плана с календарным учебным графиком представлена в Приложении 1.

#### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).**

В виду значительного объема материалов, в ООП приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2.

#### **4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР).**

В соответствии с ФГОС ВО (п.6.7) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника в Блок 2 «Практик» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Блок 2 «Практики» является вариативным и разрабатывается в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата. Данный блок представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

##### **4.4.1. Рабочие программы практик.**

При реализации ООП ВО предусматриваются следующие виды практик:

<b>Учебная практика</b>			
а)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2 семестр	3 зачётные единицы
		4 семестр	3 зачётные единицы
<b>Производственная практика</b>			
б)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика научно-исследовательской работы	6 семестр	3 зачётные единицы
в)	Научно-исследовательская работа	7 семестр	3 зачётные единицы
г)	Преддипломная практика	8 семестр	6 зачётные единицы

Учебная практика направлена на получения обучающимися первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика, в том числе и научно-исследовательская работа, направлена на формирование и закрепление полученных знаний и умений, а также развитию способностей творческой самостоятельной работы в области профессиональной деятельности. Преддипломная практика направлена на выполнение обучающимися выпускной квалификационной работы, с целью последующего подтверждения ими освоения ООП ВО в области профессиональной деятельности.

Все виды практик предусматривают стационарный способ проведения. Основными базовыми площадками для проведения практик являются профильные производственные предпри-

ятия города Краснодар: ОАО «КБ «Селена», АО «НПК «РИТМ», ПАО «Сатурн». Кроме того, проведение практик может осуществляться в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КубГУ», имеющих необходимую материально-техническую базу и специализирующихся на проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности направления подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника. К числу таких подразделений относятся:

- НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» ЦКП;
- кафедра радиофизики и нанотехнологий;
- кафедра оптоэлектроники.

НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» ЦКП в составе лабораторий: электронной микроскопии, радиоспектроскопии, оптической спектроскопии, тонкопленочных материалов, синтеза наноматериалов обеспечивает материально-техническую основу для проведения практик. Кадровый потенциал проведения практик обеспечивается профессорско-преподавательским составом (2 докторов наук и 8 кандидатов наук) кафедры радиофизики и нанотехнологий, а также оптоэлектроники, проводящих фундаментальные и прикладные научно-исследовательские работы в области наноматериаловедения, оптоэлектроники, радиофизики и радиотехники, биофизики и медицины.

В приложении 3 представлены рабочие программы практик.

#### **4.4.2. Программа и организация научно-исследовательской работы (НИР).**

Выполнение НИР ориентирована на самостоятельную научно-исследовательскую деятельность обучаемого в соответствие с индивидуальным заданием под руководством и контролем научного руководителя.

НИР направлена на расширение и углубление теоретических знаний обучаемого, формирование у него умений и навыков выполнения научно-исследовательских работ в профессиональной сфере, выполнение научных исследований и получение научных результатов, составляющих основу выпускной квалификационной работы, подготовку технических отчетных документов и научных публикаций.

Местом проведения НИР являются:

- НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» ЦКП;
- кафедра радиофизики и нанотехнологий;
- кафедра оптоэлектроники.

#### **4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (утверждены Минобрнауки 26.12.2013 г. № 06-2412 вн), «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» (Утверждены Минобрнауки 08.04.2014 №АК-44/05 вн) и Положением «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет» разработана дорожная карта по повышению значений показателей доступности для инвалидов, которая сформирована на основе Паспортов доступности объектов.

В настоящее время по показателям доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг считаются полностью доступными «Физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном» по адресу: г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149.

Остальные объекты (здания, помещения) частично доступны.

Для данных объектов разработан план мероприятий («дорожная карта») по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг на 2016-2030 годы, который предусматривает перечень показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, а также мероприятия, с указанием исполнителей и сроков исполнения, реализуемые

для достижения запланированных значений показателей. На данный период выполнены в главном учебный корпус литер А по адресу: г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149, оборудованы пандусы на путях движения и перепадах высот, имеется гусеничный лестничный подъемник (ступенькоход) для перемещения инвалидов-колясочников по этажам, на путях следования установлены таблички для слабовидящих, имеются лифты позволяющие попасть на все пять этажей и в цокольный этаж, уложена тактильная плитка к лифтам, туалетам, кабинетам приемной комиссии, имеются санитарные узлы для инвалидов-колясочников, сделаны поручни для спуска в цокольный этаж, выделены стоянки для автомобилей инвалидов, имеются кнопки вызова персонала, информационные табло.

По территории основного кампуса по ул. Ставропольская, 149. От них и от входа на территорию выполнена тактильная плитка до столовой, стадиона, учебного корпуса, приемной комиссии, студенческого общежития, буфета. На входах

Общежития оборудованы пандусами, имеются комнаты для проживания инвалидов-колясочников и санитарные комнаты.

Учебные корпуса университета оборудованы пандусом и гусеничным лестничным подъемником.

## **5. фактическое ресурсное обеспечение программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (характеристика условий реализации программы бакалавриата)**

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

### **5.1. Кадровые условия реализации программы бакалавриата.**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «КубГУ», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «КубГУ», участвующих в реализации ООП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрированным Минюстом Российской Федерации 23 марта 2011 г. регистрационный номер №20237) и профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н и зарегистрированным в Минюсте России 24.09.2015 № 38993), что подтверждается *обучением всех НПП основам охраны труда, повышении квалификации НПП по программам дополнительного профессионального образования по профилю педагогической деятельности один раз в три года и др.*

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ООП бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника направленность (профиль) Нанотехнология в электронике привлечено 1000 человек.

Требования ФГОС ВО к кадровым условиям реализации ООП	Показатели по ООП	Показатели ФГОС ВО
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)	100 %	100 %
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание (в том числе ученое звание,	80 %	80 %

полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу		
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно педагогических работников, реализующих образовательную программу	100 %	100 %
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу	10 %	10 %

В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра радиофизики и нанотехнологий.

### **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата.**

По дисциплинам всех циклов учебных планов в научно-технической библиотеке КубГУ имеются основные учебники и учебные пособия в т.ч. электронные учебники, учебные и учебно-методические пособия, энциклопедии в достаточном количестве.

Научная Библиотека КубГУ (НБ КубГУ) – одна из крупнейших библиотек юга России. Научная библиотека КубГУ – это методический центр библиотек высших учебных заведений и учреждений СПО Краснодарского края; член Российской библиотечной Ассоциации (РБА); член Международной ассоциации библиотечных учреждений и организаций (ИФЛА). Библиотека КубГУ – единственная библиотека I категории среди вузовских библиотек Краснодарского края. Общий фонд библиотеки составляет свыше 1 284 000 экз. различных видов изданий и представляет собой богатейшее собрание научной, учебной, художественной литературы, в том числе и зарубежной, а также реферативных журналов и периодических изданий.

Фонд реферативных журналов по профильным наукам вуза насчитывает более 24 тыс. экз. Фонд периодических изданий составляет более 227 тыс. экземпляров журналов и газет, как российских, так и зарубежных.

Библиотека имеет доступ к сети Интернет по волоконно-оптическим каналам. В библиотеке функционирует Зал доступа к электронной информации. К услугам потребителей информации электронный каталог, включающий более 97 тыс. названий, в том числе на иностранных языках, содержащий библиографические записи новых поступлений в НБ КубГУ с 1995 года, а также библиографические записи фонда отдела редких книг, фонда отраслевого отдела по искусству, изданий ученых КубГУ, изданий по истории казачества. Через сеть Интернет библиотека предоставляет пользователям бесплатный доступ к Электронной Библиотеке Диссертаций Российской Государственной Библиотеки (РГБ), базам данных компании EBSCO Publishing, Интегрум-Техно, РУБРИКОН и другим электронным ресурсам.

Для студентов и преподавателей в КубГУ имеется «Отдел электронных ресурсов».

Имеются основные реферативные и научные журналы по профилю направления 11.00.00 «**Электронная техника, радиотехника и связь**», включая подписки на журналы, рекомендованные ВАК:

1. Автометрия
2. Астрономический вестник
3. Астрономический журнал
4. Вестник С.-Петербургского (Ленинградского) ун-та Сер. Физика. Химия
5. Вестник МГУ Сер. Физика. Астрономия
6. Сер. Физико-математическая и естественных наук
7. Вестник связи
8. Доклады АН УССР Сер. А: Физ.-мат., техн. Науки

9. Журнал прикладной спектроскопии
10. Журнал технической физики
11. Журнал экспериментальной и теоретической физики
12. Зарубежная радиоэлектроника
13. Известия ВУЗов Сер. Радиофизика Сер. Радиоэлектроника Сер. Физика
14. Известия ВУЗов Сев.-Кавказского региона Сер. Естественные науки
15. Известия РАН (АН СССР) Сер. Физическая
16. Известия Сев.-Кавказского Науч. Центра Высшей школы Сер. Естественные науки
17. Сер. Технические науки
18. Инженерная физика
19. Квантовая электроника
20. Микропроцессорные средства и системы
21. Микроэлектроника
22. Мобильные системы
23. Нанотехника
24. НАНО-микросистемная техника
25. Нейрокомпьютеры: разработка, применение
26. Научно-технические технологии
27. Оптика и спектроскопия
28. Оптический журнал см. Оптико-мех. Промышленность
29. Открытые системы. СУВД
30. Письма в астрономический журнал
31. Письма в журнал технической физики
32. Письма в журнал эксперимент. и теоретическ. физики
33. Приборы и техника эксперимента
34. Радиотехника
35. Радиотехника и электроника
36. Светотехника
37. Сети и системы связи
38. Стекло и керамика
39. Схемотехника
40. Телекоммуникации
41. Технологии и средства связи
42. Труды ин-та инж. по электрон. и радиоэлектронике (ТИИЭР)
43. Успехи современного естествознания
44. Успехи физических наук
45. Физика и техника полупроводников
46. Физика и химия стекла
47. Физика твердого тела
48. Фотоника
49. Фотон-экспресс
50. Цифровая обработка сигналов
51. Электромагнитные волны и электронные системы
52. Электроника
53. Электроника: наука, технология, бизнес
54. Электросвязь
55. Ядерная физика

В соответствии с п. 7.1.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ	<a href="https://www.kubsu.ru/">https://www.kubsu.ru/</a>
2.	Электронная библиотечная система "Университетская"	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>

	библиотека ONLINE"	
3.	Электронная библиотечная система издательства "Лань"	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Электронная библиотечная система "Юрайт"	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>

Электронно-библиотечные системы содержат издания по всем изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературы. Электронно-библиотечные системы обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ФГБОУ ВО «КубГУ», так и вне ее. При этом, одновременно имеют индивидуальный доступ к таким системам 70 % обучающихся.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем ежегодно обновляется. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), программ практик:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Консультант Плюс - справочная правовая система	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2.	Коллекция журналов издательства Elsevier на портале ScienceDirect	<a href="http://www.elsevierscience.ru/">http://www.elsevierscience.ru/</a>
3.	Nature Publishing Group	<a href="http://www.nature.com/npg_/index_npg.html">http://www.nature.com/npg_/index_npg.html</a>
4.	Научная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
5.	IOP Publishing	<a href="http://iopublishing.org/">http://iopublishing.org/</a>
6.	Базы данных Американского института физики American Institute of Physics (AIP)	<a href="https://www.aip.org/">https://www.aip.org/</a>
7.	Annual Review	<a href="http://www.annualreviews.org/">http://www.annualreviews.org/</a>
8.	Американская патентная база данных	<a href="http://patft.uspto.gov/">http://patft.uspto.gov/</a>
9.	EBSCO Publishing	<a href="https://www.ebsco.com/">https://www.ebsco.com/</a>
10.	Информационные ресурсы Российской Библиотечной Ассоциации (РБА)	<a href="http://www.rba.ru/">http://www.rba.ru/</a>
11.	Информационно-энциклопедический проект "Рубрикон"	<a href="http://rubricon.com">http://rubricon.com</a>
12.	Электронная Библиотека Диссертаций	<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
13.	"Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России	<a href="https://www.lektorium.tv/">https://www.lektorium.tv/</a>
14.	Электронная библиотечная система "РУ-КОНТ"	<a href="https://rucont.ru/">https://rucont.ru/</a>
15.	База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций	<a href="https://kubsu.ru/ru/node/1145">https://kubsu.ru/ru/node/1145</a>

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КубГУ» <https://infoneeds.kubsu.ru> обеспечивает доступ к учебно-методической документации: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий, электронным библиотекам и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах всех учебных дисциплин (модулей), практик, НИР и др.

Перечисленные компоненты ООП ВО представлены на сайте ФГБОУ ВО «КубГУ» <https://www.kubsu.ru/> в разделе «Образование», вкладка «Образовательные программы» и локальной сети.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО фиксируется ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата каждого обучающегося.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающихся

(курсовых, дипломных, проектных), рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает взаимодействие между участниками образовательного процесса по технологии «Среды Модульного Динамического Обучения КубГУ».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий путем внедрения современных методик обучения на факультете, а именно автоматизированных обучающих систем, современного системного и инструментального программного обеспечения, необходимого прикладного программного обеспечения, а также квалифицированными специалистами, прошедшими дополнительное профессиональное образование и специалистами, имеющими специальное образование, ее поддерживающих и научно-педагогическими работниками ее, использующими в организации образовательного процесса. На факультете широко реализуются средства компьютерных коммуникаций, созданы локальные сети, объединяющие как отдельные компьютерные классы, так и факультет в целом. Регулярно производится обновление парка вычислительной техники. В КубГУ имеется возможность выхода в международные и российские информационные сети.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям), практикам, ГИА, указанных в учебном плане ООП ВО по направлению подготовки **11.03.04 Электроника и наноэлектроника и направленности Нанотехнология в электронике**.

Обеспеченность дисциплин основной литературой в целом по ООП ВО составляет не менее 50 экземпляров каждого из изданий, перечисленных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Обеспеченность дисциплин (модулей), практик дополнительной литературой составляет 25 экземпляров на 100 обучающихся.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы бакалавриата.**

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом по направлению программы бакалавриата **11.03.04 Электроника и наноэлектроника и направленности Нанотехнология в электронике**.

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО по направлению программы бакалавриата **11.03.04 Электроника и наноэлектроника и направленности Нанотехнология в электронике** включает:

<b>№</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Номера аудиторий / кабинетов</b>
1.	Лекционные аудитории специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	201с, 205с, 209с, 300с, 315с,
2.	Аудитории для проведения занятий семинарского типа	205с, 207с, 206с, 209с, 211с, 227с, 315с, 317с, 327с
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет на 25 посадочных мест	207с
4.	Аудитории для выполнения научно-исследовательской работы (курсового проектирования)	120с, 122с, 137с, 144с, 205с, 206с, 325с, 327с, 310с, 311с
5.	Аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, осна-	120с, 122с, 137с,

	щенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	144с, 205с, 206с, 325с, 327с, 310с, 311с
6.	Учебные специализированные лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ по дисциплинам: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Ядерная физика, Химия, Неорганическая химия, Органическая химия, Физическая химия, Аналитическая химия, Инженерная и компьютерная графика, Методы диагностики и анализа микро- и наносистем, Теоретические основы электротехники, Безопасность жизнедеятельности, Схемотехника, Физические основы электроники, Экология, Спектральные методы исследования, Физика полупроводников, Электромагнитные поля и волны, Теория электрических цепей, Физика наноразмерных систем, Материалы и методы нанотехнологий, Электроника, Наносенсоры, Молекулярные устройства в электронике, Компьютерное моделирование, расчет и проектирование наносистем, Электромагнитная совместимость электронных и радиоэлектронных систем, Методы математического моделирования, Основы технологии электронной компонентной базы, Физико-химия наноструктурных материалов, Теория и методы проектирования цифровых и аналоговых систем, Нанокompозитные радиопоглощающие материалы, Метрология, стандартизация и технические измерения, Материалы электронной техники, Магнитные наноматериалы, Решение изобретательских задач, Нанoeлектроника, Учебная практика, Производственная практика, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика	122с, 137с, 144с, А-08, 205с, 206с, 211с, 215с, 227с, 310с, 311с, 312с, 317с, 325с, 327с, лаборатории НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов»
7.	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	309с, 214с
8.	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации	205с, 207с, 206с, 209с, 211с, 227с, 315с, 317с, 327с

На все компьютеры, задействованные в учебно-научных целях поставлено лицензионное оборудование, закупленное Кубанским госуниверситетом для физико-технического факультета.

ФГБОУ ВО «КубГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей), программ практик:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Windows 7 – KMS
2.	Office 2007 Suites
3.	National Instruments Multisim Education 10 User License Single Seat NOT CONCURRENT 1 Year(s) Circuit Design Education Standard Service Program

#### 5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 № 126/н.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций обучающихся**

Актуальность постановки проблем воспитательной работы в университете обусловлена самой спецификой студенческой молодежной среды, интеллектуальной элиты молодежи, отличающейся всегда наибольшей целеустремленностью, «продвинутой» в любых начинаниях, активностью жизненной позиции. Поэтому формирование положительной мотивации в деятельности именно этой среды является государственно-важным для того, чтобы жажда переустройства, самоутверждения, свойственная этой социальной группе, была не стихийной, не разрушающей, а созидающей.

В университете созданы необходимые условия для самореализации личности. Студентам предлагается участие в различных сферах деятельности: учебной, научной и общественной, работе в обществах и кружках по интересам, спортивных секциях, художественной самодеятельности, дискуссионных клубах и т.д.

Основные звенья функциональной системы, непосредственно занимающиеся в университете воспитанием студенческой молодежи и ее проблемами: проректор по воспитательной работе и социальным вопросам, совет ветеранов и участников Великой Отечественной войны, студенческий профсоюз, студенческие клубы, спортивные секции, директор студгородка, комманданты общежитий, студенческие советы общежитий.

Единым координационным органом студенческих объединений КубГУ, определяющим ключевые направления развития внеучебной жизни в университете и призванный обеспечивать эффективное развитие студенческих организаций, входящих в его состав является Совет обучающихся Кубанского государственного университета.

Совет создан для консолидации усилий обучающихся в развитии студенческого самоуправления, обеспечения реализации прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом, решения важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, а также для координации деятельности по развитию общественных организаций и студенческих объединений Университета.

Целями деятельности Совета является: осуществление координационной, аналитической, информационно-методической деятельности по вопросам развития общественных организаций и студенческих объединений Университета, формирование гражданской культуры, активной гражданской позиции обучающихся, содействие развитию их социальной зрелости, самостоятельности, способности к самоорганизации и саморазвитию; обеспечение реализации прав на участие обучающихся в управлении образовательной организацией, оценке качества образовательного процесса; формирование у обучающихся умений и навыков самоуправления, подготовка их к компетентному и ответственному участию в жизни общества, поиск новых эффективных методов и форм развития общественных организаций и студенческих объединений Университета, ориентированных на активизацию социально значимой деятельности.

Задачами Совета являются:

- привлечение обучающихся к решению всех вопросов, связанных с подготовкой высококвалифицированных специалистов;
- разработка предложений по повышению качества образовательного процесса с учетом научных и профессиональных интересов обучающихся;
- содействие в решении образовательных, социально-бытовых и прочих вопросов, затрагивающих их интересы;
- сохранение и развитие демократических традиций студенчества;
- содействие органам управления, студенческого самоуправления образовательной организации, студенческим объединениям в решении образовательных и научных задач, в организации досуга и быта обучающихся, в пропаганде здорового образа жизни;
- содействие структурным подразделениям образовательной организации в проводимых ими мероприятиях в рамках образовательного процесса;

- проведение работы, направленной на повышение сознательности студентов и аспирантов и их требовательности к уровню своих знаний, воспитание бережного отношения к имущественному комплексу, патриотическое отношение к духу и традициям образовательной организации;
- информирование обучающихся о деятельности образовательной организации;
- укрепление связей между образовательными организациями, межрегиональных и международных связей;
- участие в формировании общественного мнения о студенческой молодежи как реальной силе и стратегическом ресурсе развития российского общества;
- содействие реализации общественно значимых молодежных инициатив;
- объединение студенческих объединений для решения социальных задач и повышения вовлеченности студенческой молодежи в деятельность органов студенческого самоуправления;
- содействие в реализации направлений развития общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- содействие в укреплении и обучении кадрового корпуса общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- популяризация деятельности общественных организаций и студенческих объединений Университета среди обучающихся;
- консолидация кадровых, организационных и финансовых ресурсов для развития общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- реализация дополнительных образовательных программ, направленных на развитие общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- создание информационного интернет ресурса для общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- создание единого реестра общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- разработка предложений и рекомендаций по вопросам государственной молодежной политики и реализации ее приоритетных направлений, касающихся взаимодействия Университета с общественными организациями и студенческими объединениями Университета;
- выработка предложений и эффективных механизмов организации совместной деятельности администрации ФГБОУ ВО «КубГУ» (далее - Администрация Университета) с общественными организациями и студенческими объединениями Университета;
- содействие обмену опытом, организации взаимодействия, проведение совместных мероприятий среди общественных организаций и студенческих объединений Университета.

Основные функции Совета:

- образовательная;
- организационная;
- аналитическая;
- информационная.

Совет осуществляет:

- проведение мониторинга социальной активности общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- координацию и систематизацию предложений общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- оказание помощи общественных организаций и студенческих объединений Университета в поиске инвесторов под реализацию проектов.

Студенческое научное общество (СНО)

СНО КубГУ объединяет студенческие научные общества факультетов (далее СНОФ) и филиалов (далее СНОФил) КубГУ, которые включают членов студенческих научных кружков, секций факультетов (межфакультетских кафедр и филиалов) и других студенческих научных сообществ КубГУ.

Цели и задачи, порядок членства, права и обязанности членов, структура и управление, принципы формирования отдельных структурных единиц СНО КубГУ определяются на основании Положения и конкретных условий деятельности.

СНО активно взаимодействует с профессорско-преподавательским составом, с профсоюзной организацией студентов, а также иными научными подразделениями КубГУ.

Целью СНО КубГУ является развитие и поддержка научно-исследовательской работы (далее НИР) студентов и аспирантов, повышение качества подготовки квалифицированных кадров, выражение и реализация научных интересов молодых специалистов КубГУ.

Задачи:

1. Привлечение студентов в науку на разных этапах обучения в вузе и закрепления их в этой сфере.

2. Объединение студентов в студенческие научные общества факультетов и филиалов КубГУ и координация их деятельности.

3. Организация форм научной деятельности студентов и аспирантов:

- создание научных кружков, секций, студенческих конструкторских бюро и проч.;

- проведение научных мероприятий: конференций, олимпиад, круглых столов, семинаров, симпозиумов, смотров, конкурсов, выставок-ярмарок и т. п. – с непосредственным участием творчески активной молодёжи КубГУ.

4. Формирование и поддержка единой информационной базы данных научных исследований и разработок студентов и аспирантов КубГУ.

5. Пропаганда научных знаний, содействие в повышении уровня и качества научной и профессиональной подготовки студентов.

6. Обеспечение возможности для каждого студента реализовать своё право на творческое развитие личности в соответствии с его способностями и потребностями.

7. Оказание помощи студентам и аспирантам в реализации результатов научно-исследовательской и творческой работы:

- помощь студентам в самостоятельном научном поиске и организационное обеспечение их научной работы;

- своевременное информирование студентов и аспирантов о запланированных научных мероприятиях и о возможности участия в них;

- информирование о различных научных сборниках, журналах и других научных изданиях, в которых можно опубликоваться;

- помощь в подготовке и опубликовании научных материалов (тезисов, докладов, статей и др.);

- подготовка образцов необходимых документов в целях участия студентов и аспирантов в различных мероприятиях;

- выдвижение кандидатур студентов и аспирантов на соискание различных званий, стипендий, медалей, дипломов, грантов и т. п.

8. Пропаганда среди студентов различных форм научного творчества, развитие интереса к фундаментальным исследованиям как основе для создания новых знаний.

9. Воспитание творческого интереса к своей профессии через исследовательскую деятельность.

10. Представительство и защита интересов студентов и аспирантов, занимающихся научно-исследовательской деятельностью, входящих в состав СНО КубГУ.

11. Освещение и информационная поддержка деятельности СНО в средствах массовой информации и в сети Интернет.

12. Развитие и укрепление межфакультетских и межвузовских связей: обмен научно-исследовательской информацией, установление и развитие сотрудничества с аналогичными организациями студентов, аспирантов других вузов, научно-исследовательскими учреждениями РФ, стран ближнего и дальнего зарубежья.

13. Участие в разработке и внедрении системы менеджмента качества.

Первичная профсоюзная организация студентов

Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственного университета - самая многочисленная организация студентов Краснодарского края. Она объединяет профорганизации 17 факультетов. В её составе более 13 тысяч студентов, что составляет 98,2% от общей численности обучающихся.

ППОС КубГУ функционирует в составе Краснодарской краевой территориальной орга-

низации Профсоюза работников народного образования и науки.

ППОС действует на основании Устава Профсоюза, Положения (зарегистрировано 31.01.2012 г.) и иных нормативных актов Профсоюза, руководствуется в своей деятельности законодательством РФ, решением руководящих органов Краснодарской краевой территориальной организации Профсоюза, Центрального Комитета общероссийского Профсоюза образования.

Правовым актом, регулирующим социально-трудовые отношения в вузе и устанавливающим согласованные меры по усилению социальной защищённости обучающихся с определением дополнительных социально-экономических, правовых и профессиональных гарантий и льгот является Коллективное Соглашение, заключенное между ППОС и администрацией КубГУ на 2013-2016 гг..

Работа ведется также в соответствии с Положением о предоставлении специализированного жилищного фонда в общежитиях ФГБОУ ВО "Кубанский государственный университет", Порядком распределения бюджетных ассигнований, предусмотренных на совершенствование стипендиального обеспечения студентов Кубанского государственного университета, обучающихся по программам высшего профессионального образования, Положением «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВО "Кубанский государственный университет" и других нормативных документов.

Основные направления деятельности ППОС:

- Правовая защита – защита профессиональных, трудовых, социально-экономических прав и интересов студентов-членов Профсоюза. Контроль над соблюдением в Вузе законодательных и нормативных правовых актов, касающихся прав и льгот студентов. Обеспечение студентам возможности участия в обсуждении вопросов связанных с усовершенствованием учебного процесса и контроль над превышением норм нагрузки всеми видами учебных занятий. Бесплатная юридическая консультация по всем вопросам, касающимся студентов и аспирантов.

- Социальная поддержка – оказание материальной помощи. Участие в распределении студенческих мест в общежитиях, в том числе, мест для семейных студентов. Участие в комиссиях по распределению академических и социальных стипендий. Содействие в решении жилищно-бытовых проблем студентов, проживающих в общежитиях. Помощь в трудоустройстве и решении проблем вторичной занятости студентов и аспирантов.

- Поддержка студенческих инициатив – участие и организации тематических акций и проектов.

- Организация досуга – проведение тематических мероприятий, конкурсов, поддержка творческих коллективов. Организация льготных посещений развлекательных учреждений.

- Спортивно-оздоровительная работа – предоставление комплекса оздоровительных услуг в санаториях на Черноморском побережье. Участие в распределении путевок в санаторий-профилакторий «ЮНОСТЬ». Льготное посещение ФОК «АКВАКУБ». Организация и проведение различных спортивных мероприятий.

В составе профсоюзного комитета студентов КубГУ работают комиссии:

- по ведению переговоров;
- по информационной работе.
- по жилищно-бытовой работе;
- по организационно-массовой работе;
- по культурно-воспитательной работе;

Старостат

Старостат является составной частью студенческого самоуправления вуза и факультета и создается с целью обеспечения и координации реализации прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом, решения вопросов жизнедеятельности студентов, развития их социальной активности. Функциональные обязанности Старостата является проведение работы со студентами по выполнению Устава университета, учебных планов и Правил внутреннего распорядка в вузе; принятие участия в разработке положений и рекомендаций по совершенствованию образовательного процесса; принятие участия в распределении академической стипендии.

Цели и задачи:

1. Участие в организации студенческого самоуправления на факультете и в вузе, представление академических прав студентов.

2. Привлечение студентов к решению вопросов, связанных с организацией образовательного процесса в вузе.

3. Разработка предложений по повышению качества образовательного процесса.

4. Содействие структурным подразделениям вуза в проводимых ими мероприятиях в рамках образовательного процесса.

5. Проведение работы, направленной на формирование культуры учебной деятельности студентов.

6. Информирование студентов об учебной деятельности факультета и вуза.

Молодежный культурно-досуговый центр (МКДЦ)

Молодежный культурно-досуговый КубГУ работает с 1 декабря 1994 года. За это время проводится огромная работа по организации воспитательного процесса, развития творческого потенциала студентов, проведению культурно-массовых мероприятий, созданию студий различных направлений, Лиги команд КВН, клуба «Что? Где? Когда?», организации художественных выставок. МКДЦ за последние пять лет организовал более 100 культурно-массовых мероприятий и участвовал в организации свыше 200 культурно-массовых и культурно-просветительских мероприятий, которые проводились в КубГУ. МКДЦ своей деятельностью охватывает более 2500 обучающихся.

Центр национальных культур

«Центр национальных культур КубГУ» (на далее - Центр) является общественной организацией, созданной в целях выполнения деятельности, направленной на национально-культурное развитие народностей, обучающихся в Кубанском государственном университете; содействия сохранения и развития их культурного наследия: материального-(традиционные ремесла, народные промыслы и пр.) и духовного (язык, фольклор, обычаи, обряды, песенно - хореографическое искусство и др.)

Основные цели создания Центра:

- возрождение, сохранение и развитие национальных культур, традиций, обычаев, обрядов; широкое использование лучших творений народного искусства, самобытности, культурных ценностей народов, обучающихся в Кубанском Государственном университете;

-содействие их развитию и обеспечение доступа к средствам выражения и распространения;

-содействие средствами культурной деятельности воспитанию толерантного отношения у студентов высшего учебного заведения к другим народностям, обучающимся в высшем учебном заведении, а также проживающим на территории города.

Для достижения указанных целей Центр выполняет в установленном действующим законодательством порядке следующие виды деятельности:

- организация работы по реализации культурной политики в области сохранения и развития народных ремесел, самодеятельного искусства, обрядов, праздников и т.д.,

- организация и участие творческих коллективов КубГУ в городских, областных, региональных, всероссийских и международных мероприятиях (фестивалях, праздниках, конференциях, круглых столах, и тому подобное);

- организация и проведение мастер- классов, консультаций, семинаров, по сохранению и развитию национальных культур и иному позитивному развитию личности учащегося;

- распространение знаний о культуре, языке и традициях народностей проживающих, на территории города;

- предоставление информационной и консультативной поддержки в пределах компетенции Центра.

Клуб патриотического воспитания «КубГУ»

Клуб патриотического воспитания ФГБОУ ВО «КубГУ», (далее — Клуб) является добровольным, самоуправляемым, некоммерческим объединением молодежи, созданным по инициативе студенческих советов факультетов.

Основной целью деятельности Клуба является создание условий способствующих патриотическому, физическому, интеллектуальному и духовному развитию личности юного гражд-

данина России, становлению его гражданских качеств.

Основными задачами являются:

- воспитание гражданственности, патриотизма и любви к Родине;
- формирование профессионально значимых качеств и умений, верности конституционному и воинскому долгу;
- воспитание бережного отношения к героическому прошлому нашего народа, землякам, своему национальному наследию;
- физическое и духовно-нравственное становление студенческой молодежи;
- становление ценностно-ориентированных качеств личности, обеспечение условий для самовыражения обучающихся, их творческой активности;
- приобщение молодежи к активному участию в работе по оказанию помощи ветеранам Великой Отечественной войны;
- привлечение внимания молодежи к героическому и историческому прошлому народа;
- создание эффективной системы работы по профилактике преступлений и правонарушений в молодежной студенческой среде.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы бакалавриата**

В соответствии с ФГОС бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

К методическому обеспечению текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по ООП ВО бакалавриата относятся:

фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

программа государственной итоговой аттестации;

фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

### **7.1. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП.**

Матрица компетенций представлена в Приложении 5.

### **7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП ВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ и Приказами Министерства образования и науки Российской Федерации.

Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра или на завершающем этапе практики.

Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) ООП, так и их частей.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации определяются учебным планом и локальным актом «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ».

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иные творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

К формам промежуточной аттестации относятся: зачет, экзамен по дисциплине (модулю), защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.) и др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП ВО кафедрами ФГБОУ ВО «КубГУ» разработаны фонды оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) и практике.

Структура фонда оценочных средств включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов. Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в ФОС приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и других учебно-методических материалах.

Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов.

#### **Фонды оценочных средств:**

1. электронный банк тестовых заданий;
2. банк аттестационных тестов;
3. комплекты заданий для самостоятельной работы;
4. сборники практических заданий;
5. перечни тем рефератов.

#### **Виды и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В процессе обучения используются следующие **виды контроля:**

- устный опрос;
- письменные работы
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый вид выделяется по **способу выявления формируемых компетенций:**

- в процессе беседы преподавателя и студента;
- в процессе создания и проверки письменных материалов;
- путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т.п.

**Устный опрос** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки, а также обладает рядом функций.

**Письменные работы** позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Использование **информационных технологий и систем** обеспечивает:

- быстрое и оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении студентами контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;
- возможность детально и персонализировано предоставить эту информацию преподавателю для оценки учебных достижений и оперативной коррекции процесса обучения;

- формирования и накопления интегральных (рейтинговых) оценок достижений студентов по всем дисциплинам и модулям образовательной программы;
- привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами;
- возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм (см. ниже), которые могут быть как *одинаковыми* для нескольких видов контроля (например, устный и письменный экзамен), так и *специфическими*. Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля *могут сочетаться несколько его видов* (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания).

#### Формы контроля:

- собеседование;
- коллоквиум;
- тест;
- контрольная работа;
- зачет;
- экзамен (по дисциплине, модулю, а также ИГА);
- лабораторная работа;
- эссе и иные творческие работы;
- реферат;
- отчет (по практикам, научно-исследовательской работе студентов (НИРС));
- курсовая работа;
- выпускная квалификационная работа.

Определенные компетенции приобретаются в процессе проведения лабораторной работы, написания реферата, прохождения практики и т.п., а контроль над их формированием осуществляется в ходе проверки преподавателем результатом данных работ и выставления соответствующей оценки (отметки).

#### Формы письменного контроля

Письменные работы (ПР) могут включать:

- тесты (ПР-1);
- контрольные работы (ПР-2);
- эссе (ПР-3);
- рефераты (ПР-4);
- курсовые работы (ПР-5);
- научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6);
- отчеты по НИРС (ПР-7).

Студенты, обучающиеся в высших учебных заведениях по образовательным программам **ФГОС ВО**, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 11 видов контроля (экзамены, зачеты). В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и «факультативным дисциплинам».

Учебным планом направления подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» и направленности «Нанотехнология в электронике» (уровень подготовки - бакалавр) установлено следующее количество экзаменов и зачетов экзаменационных сессий:

Таблица 1

Курс	семестр	экзаменов	зачетов												
1	1	4	5	2	3	4	5	3	1	3	5	4	1	3	3
	2	4	5		4	4	5		2	3	5		2	2	3

Согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта оценка качества освоения основной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль успеваемости и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в середине семестра. Промежуточная аттестация реализуется в ходе экзаменационных сессий. В соответствии с Уставом КубГУ промежуточная аттестация студентов проводится два раза в году в виде зимней и летней экзаменационных сессий, сроки которых устанавливаются учебным планом ООП направления.

Основными формами промежуточной аттестации являются экзамен и зачет.

При экзаменационной форме проведения промежуточной аттестации используется пятибалльная система оценок, определенная «Положением об экзаменах и зачетах».

**"Оценка "5"** ("отлично") выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой. "Оценка "5" ("отлично") выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**Оценка "4"** ("хорошо") выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившего предусмотренные программой задачи, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка "4" ("хорошо") выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

**Оценка "3"** ("удовлетворительно") выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка "3" ("удовлетворительно") выставляется студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий.

**Оценка "2"** ("неудовлетворительно") выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "2" ("неудовлетворительно") ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине".

Зачеты по практическим и лабораторным работам принимаются по мере их выполнения. Зачеты могут проводиться в виде контрольных работ на практических занятиях. Зачеты по семинарским занятиям проставляются на основе представленных рефератов (докладов) или выступлений студентов на семинарах.

Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа, так и количественной типа ("дифференцированный" зачет). Как правило, количественные зачеты применяются при оценке работы студента в ходе практик и при оценке курсовой работы.

Другими формами контроля успеваемости, применяемыми для контроля текущей успеваемости студентов, являются: коллоквиумы, тестирование, контрольные работы, рефераты, отчеты (по практике и др.).

Формирование целостной системы регулярного применения различных форм контроля текущей успеваемости позволяет организовать учет успеваемости студентов по балльно-рейтинговой системе. Эта система применяется на факультетах КубГУ. Её использование планируется при реализации учебного плана на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника и направленности Нанотехнология в электронике» (уровень подготовки - бакалавр).

На основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника и направленности «Нанотехнология в электронике» рекомендаций ПрООП разработана матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств. Разработаны методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям).

### **7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы бакалавриата**

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП требованиям ФГОС ВО.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений.

Государственная итоговая аттестация обучающихся организаций проводится в форме: защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе — государственные аттестационные испытания).

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана ООП ВО программы бакалавриата входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ООП ВО бакалавриата включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

#### **7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» и направленности «Нанотехнология в электронике»**

Согласно "Положению об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации" выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования: для квалификации (степени) бакалавр – в форме выпускная квалификационная работа бакалавра.

Общие требования к форме и цели выполнения выпускной квалификационной работы соответствуют государственному образовательному стандарту в части требований к минимуму содержания, уровню подготовки и итоговой аттестации выпускников.

Требования к содержанию выпускных работ, их структуре, формам представления и объемам определяются методическими указаниями, которые разрабатываются факультетами применительно к соответствующим направлениям образования

#### ***Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ бакалавров.***

Темы выпускных квалификационных работ определяются высшим учебным заведением. По своему назначению, срокам подготовки и содержанию выпускная работа бакалавра яв-

ляется учебно-квалификационной. Она предназначена для выявления подготовленности выпускника к продолжению образования по образовательно-профессиональной программе следующей ступени (бакалавриат) и выполнению профессиональных задач на уровне требований государственного образовательного стандарта в части, касающейся минимума содержания и качества подготовки. Выпускная работа должна быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических и других работ, проводимых кафедрой.

Выпускная работа бакалавра должна являться результатом разработок, в которых выпускник принимал непосредственное участие. При этом в выпускной работе должен быть отражен личный вклад автора в используемые в работе результаты.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавров определяются выпускающей кафедрой: как правило, тему работы предлагает научный руководитель студента, тема работы может быть рекомендована организацией, в которой студент проходил практику. Студент может самостоятельно предложить тему работы, обосновав целесообразность выбора и актуальность разработки.

По решению кафедры в качестве части выпускной квалификационной работы бакалавра могут быть приняты статьи, опубликованные или подготовленные лично студентом, а также научные доклады, представленные выпускником на студенческих конференциях, конференциях молодых ученых и т.п. Как исключение в качестве выпускных работ могут приниматься работы, имеющие обзорный характер, однако содержание такой работы должно в обязательном порядке включать обобщения и новые выводы, разработанные непосредственно автором.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавров утверждаются приказом ректора КубГУ. Научным руководителем работы, как правило, назначается один из преподавателей выпускающей кафедры. Состав научных руководителей утверждается приказом ректора КубГУ.

Выпускная квалификационная работа бакалавра содержит в указанной последовательности следующие структурные элементы: титульный лист, реферат (аннотация), техническое задание, оглавление, введение, обзор научной литературы по избранной проблематике, характеристику объекта исследования, характеристику методики исследования; описание проведенных экспериментов и/или расчетов и полученных результатов, обсуждение результатов, заключение (выводы), список использованной литературы.

По усмотрению автора выпускной квалификационной работы в состав работы могут быть включены перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и приложение (приложения). Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде графиков, схем, рисунков и т.п.

### ***Объем работы***

Объем работы не может быть строго регламентирован, он определяется задачами исследования, характером и объемом собранного материала. Можно указать, что, как правило, объем выпускной квалификационной работы бакалавра составляет 40 – 60 страниц.

### **7.3.2. Порядок защиты выпускной квалификационной работы бакалавра**

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании ГЭК и служит одним из оснований для решения ГЭК о присуждении студенту соответствующей квалификации.

В учебных планах всех уровней обучения (в соответствии с ФГОС) представлена особая часть графика учебного процесса – "итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиты выпускной квалификационной работы". Эта часть графика учебного процесса приходится на завершающий семестр обучения.

Полностью завершенная выпускная квалификационная работа подписывается автором работы, научным руководителем и рецензентом, а также визируется заведующим выпускающей кафедры, который на титульном листе делает пометку "**к защите допускаю**" и подписывается.

Научный руководитель представляет на кафедру отзыв о студенте – авторе выпускной квалификационной работы. Отзыв руководителя должен состоять из двух частей: в первой части руководитель оценивает уровень компетентности студента, во второй – выражает собственную оценку соискателя, отмечая степень самостоятельности, характеризуя научную и

практическую деятельность студента, в том числе – наличие публикаций и выступлений на конференциях. Выпускная квалификационная работа обязательно проходит рецензирование. Рецензент назначается приказом ректора, является специалистом по теме выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании ГЭК (при условии присутствия не менее 2/3 состава комиссии) в присутствии руководителя, рецензента и преподавателей кафедры. Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает доклад студента вопросы и замечания присутствующих и ответы студента на них, отзыв научного руководителя и ответ студента на замечания рецензента, заключительное слово студента.

Продолжительность защиты, как правило, не должна превышать 45 минут, причем на доклад выпускника отводится не более 20 минут.

При оценке работы Государственная Экзаменационная Комиссия учитывает теоретическое и прикладное значение работы, качество ее оформления, умение студента изложить результаты исследования, его ответы на вопросы и критические замечания рецензента, членов комиссии, присутствующих.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ определяются оценками 5" ("отлично"), "4" ("хорошо"), "3" ("удовлетворительно"), "2" ("неудовлетворительно"). При определении результатов защиты Государственная Экзаменационная Комиссия оценивает обоснование выбора темы исследования, актуальность и научную новизну поставленной задачи, полноту обзора литературы, обоснование выбора методик исследования, логичность и аргументированность изложения полученных результатов, полноту анализа и обсуждения полученных результатов, достоверность и обоснованность выводов, качество иллюстративного материала. Решение о результатах защиты выпускной квалификационной работы принимается на закрытом заседании Государственной Экзаменационной Комиссии большинством голосов. При равенстве голосов голос председателя Государственной Экзаменационной Комиссии является решающим. Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в день защиты после оформления протоколов заседания ГЭК.

Студентам, успешно защитившим выпускную квалификационную работу, решением Государственной Экзаменационной Комиссии присваивается квалификация в соответствии с направлением и выдается диплом установленного образца.

Повторная защита выпускной квалификационной работы с целью повышения оценки не допускается.

Студенты, получившие на защите выпускной работы неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета. В этом случае студентам (по их заявлению) может быть выдан диплом о неполном высшем образовании.

Студенты, получившие на защите выпускной работы неудовлетворительную оценку, могут по их заявлению быть допущены приказом ректора КубГУ к повторной защите в течение 5 лет после отчисления. Повторная защита разрешается не ранее наступления следующего календарного года с началом работы ГЭК.

Студентам, не защитившим выпускную работу по уважительным причинам (документально подтвержденным) приказом ректора устанавливается индивидуальный срок защиты.

## **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

В КубГУ в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2008 разработана Политика в области качества, гарантирующая качество предоставляемых образовательных услуг и научно-исследовательских разработок.

Также разработаны документы системы менеджмента качества, в том числе: положения, документированные процедуры, информационные карты процессов, инструкции.

В частности, в области обеспечения качества подготовки специалистов университет в целом и физико-технический факультет в частности руководствуются следующими документами системы менеджмента качества:

- инструкция и информационная карта процесса "Управление образовательной средой";

- инструкция и информационная карта процесса "Воспитательная и внеучебная работа с обучающимися";
- инструкция и информационная карта процесса "Реализация основных образовательных программ";

В целях оценки качества образовательных услуг университетом проводится мониторинг и систематические самообследования, регламентированные следующими нормативными документами

- Положение о мониторинге оценки качества образовательных услуг участниками образовательного процесса КубГУ и работодателями.

В ходе самообследования КубГУ проверяет себя по множеству критериев:

- состояние материально-технической базы;
- качество профессорско-преподавательского состава;
- научно-методическая обеспеченность учебного заведения;
- сведения о карьерном росте выпускников и их востребованности на рынке труда.

Методическими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся, служат паспорта компетенций для всех обязательных компетенций их ФГОС ВО, включающие определение компетенций, ее структуру, уровни ее сформированности в вузе по окончании освоения ООП, признаки (дискрипторы) уровней сформированности компетенций, разработанные на основе ФГОС ВО и утвержденные на учебно-методическом совете факультета.

Для эффективности управления качеством научно-образовательной деятельности в КубГУ имеются различные информационные системы. Применение данных инструментариев позволяет описать систему внешней оценки качества реализации ООП бакалавриата по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» и направленности «Нанотехнология в электронике» с анализом мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса.