

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по УР

В.Н. Лесев

« 25 » мая 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
по направлению подготовки
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

11.06.01 ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Направленность (профиль): **05.27.01 «ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА,**

**РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ, МИКРО- И
НАНОЭЛЕКТРОНИКА, ПРИБОРЫ НА КВАНТОВЫХ ЭФФЕКТАХ »**

квалификация: **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения – очная

Год приема (начала подготовки по образовательной программе): 2018

Нальчик 2020 г.

В документе используются следующие сокращения:

ВО	–	высшее образование;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ОП	–	образовательная программа высшего образования (комплекс основных характеристик образования);
РУП	–	рабочий учебный план;
УК	–	универсальные компетенции;
ОПК	–	обще профессиональные компетенции;
ПК	–	профессиональные компетенции;
РП (РПД)	–	рабочая программа дисциплины;
з.е.	–	зачетная единица;
НИ	–	научные исследования;
НКР	–	научно-квалификационная работа;
ГИА	–	государственная итоговая аттестация;
ОМ	–	оценочные материалы

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
Нормативные документы для разработки ООП	
2. Общая характеристика программы аспирантуры	
2.1. Цель и задачи ООП	3
2.2. Трудоемкость и сроки освоения ООП ВО	3
2.3. Сведения о квалификации, присваиваемой выпускниками	4
3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП ВО	
4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников ООП ВО	
4.1. Область профессиональной деятельности выпускников	
4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	
4.3. Виды профессиональной деятельности выпускников	
4.4. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами	
5. Требования к результатам освоения ООП ВО	9
6. Требования к структуре ООП ВО	12
6.1. Структура программы	14
6.2. Годовой календарный учебный график	14
6.3. Учебный план	14
6.4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик	24
6.5. Программы практик,	27
6.6. Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР (диссертации)	
7. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	
8. Требования к условиям реализации программы по направлению подготовки 38.06.01 – экономика	27
8.1. Общесистемные требования к реализации ООП ВО	27
8.2. Требования к кадровым условиям реализации ООП ВО .	28
8.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ООП ВО	29
8.4. Требования к финансовым условиям реализации	32
9. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП ВО	34
9.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
9.2. Государственная итоговая аттестация	
10. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	34
Приложения	
<i>Приложение 1. Учебный план</i>	
<i>Приложение 2. Годовой календарный учебный план</i>	
<i>Приложение 3. Карта компетенций</i>	
<i>Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)</i>	
<i>Приложение 5. Программы практик</i>	
<i>Приложение 6. Программа ГИА</i>	

Приложение 7. Методические указания к курсовой работе (проекту)

Приложение 8. Методические указания к расчетно-графическим работам и варианты заданий (при наличии)

Приложение 9. Методические указания к лабораторным работам (при наличии)

Приложение 10. Методические указания к практическим занятиям (при наличии)

1. Общие положения

Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) – программа подготовки научно-педагогических кадров в высшей квалификации, реализуемая ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет. им. Х.М. Бербекова» (далее КБГУ, Университет) по направлению подготовки Электроника, радиотехника и системы связи (уровень высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации) и направленности (профилю) подготовки 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов

1.1. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 11.06.01- Электроника, радиотехника и системы связи составили:

1. Федеральный закон РФ от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ (ред. От 31.12.2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (в актуальной редакции);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки высшего образования Электроника, радиотехника и системы связи (аспирантура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 876;
3. Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 (ред. от 28.03.2018 г.) «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
4. Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 (ред. от 05.04.2016) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 года № 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;
6. Приказ Минобрнауки России от 28.03.2014 № 248 (ред. от 18.12.2017) «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2014 № 32200)
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (зарегистрировано в Минюсте России 29 мая 2015 г. № 37451);
8. Приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;
9. Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования» (ред. от 15.12.2017 г.);

10. Приказ Минобрнауки России от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. №1309 (ред. от 18.08.2016г.) «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.01.2017 г. № 13 (ред. от 11.01.2018 г.) «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»¹

13. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

14. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2018 г. № 564н г «Специалист по управлению рисками».

15. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018) «О порядке присуждения ученых степеней»

16. Постановление Правительства РФ от 08 августа 2013 года № 678 «Об утверждении номенклатуры должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных организаций»;

17. Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

18. Устав и внутренние локальные документы КБГУ, регулирующие подготовку кадров высшей квалификации в аспирантуре

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте КБГУ в сети «Интернет» <https://kbsu.ru/>

2. Общая характеристика ООП ВО

19. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) подготовки кадров высшей квалификации, реализуемая ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет. им.Х.М. Бербекова» по направлению подготовки 11.06.01 **Электроника, радиотехника и системы связи** (уровень подготовки кадров высшей школы) направленность подготовки 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, по направлению подготовки 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. 30 июля 2014 года № 876;

ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки аспиранта по данному направлению подготовки и включает в себя учебный план, календарный учебный

¹ Данный приказ действует для поступивших в сентябре 2017 г.

график, рабочие программы дисциплин, программы практик, оценочные материалы, методические материалы, иные компоненты.

2.1. Цель и задачи ООП

Миссией программы аспирантуры является подготовка кадров высшей квалификации, которые способны осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области Электроники, радиотехники и системах связи.

Целью реализации ООП 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность подготовки 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах является:

- подготовка конкурентоспособных, высококвалифицированных и компетентных кадров высшей квалификации в области твердотельной электроники, радиоэлектронных компонентов, микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах, социально-экономической деятельности, педагогики радиоэлектронных дисциплин, обладающих высоким уровнем общей и профессиональной культуры, умеющих решать научно-исследовательские, научно-педагогические, народнохозяйственные и управленческие профессиональные задачи, способных и готовых к самостоятельной научно-исследовательской, педагогической, методической, организационно-управленческой деятельности;

- развитие у аспирантов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;

- формирование модели профессионально-личностного роста, высокой профессиональной культуры научно-исследовательской деятельности будущих кадров высшей квалификации в области электроники и образования;

- создание аспирантам условий для высококачественного образования, основанного на непрерывности образовательной среды, реализации инновационных программ и технологий обучения, позволяющих развивать познавательную активность, научное творчество, самостоятельность и креативность аспирантов в сфере науки и высшего образования, с целью приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности, а также для подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

- создание обучающимся условий для приобретения знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры (компетенций), а также для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), соответствующей критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

ООП ВО решает следующие задачи:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;

- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов, проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;

- преподавание экономических дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;
- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой обучающихся.

2.2. Трудоемкость и срок получения образования по формам обучения

Трудоемкость освоения обучающимися данной ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, (уровень подготовки кадров высшей квалификации) составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи составляет:

- очная форма обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации (ГИА), вне зависимости от применяемых образовательных технологий – 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 60 зачетных единиц (в соответствии с ФГОС);

- заочная форма обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на один год по сравнению со сроком обучения в очной форме и составляет 5 лет. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 45 зачетных единиц;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з. е. за один учебный год.

2.3. Сведения о квалификации, присваиваемой выпускниками

При условии освоения ООП ВО и успешной сдачи государственного экзамена и защиты научной квалификационной работы выпускниками присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию (сдача государственного экзамена, защита НКР), выдается документ о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки РФ, подтверждающий получение высшего образования по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Лицам, не прошедшим государственной итоговой аттестации или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из университета, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому университетом.

При условии освоения ООП ВО, успешной сдачи ГИА и успешной защиты диссертации **на соискание ученой степени кандидата технических наук присуждается искомая степень кандидата технических наук.**

Образовательная деятельность по программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации

2.4. Особенности образовательной программы

Образовательная программа по направлению **11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи** реализуется по единой направленности (профилю) подготовки в рамках единого учебного плана. В соответствии с п. 5.5 ФГОС ВО направленность (профиль) и профессиональные компетенции **(ПК-1; ПК-2; ПК-3)** образовательной программы аспирантуры сформированы с учетом Паспорта научной специальности 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Это позволяет ориентировать аспирантов на следующие области исследований:

1. Твердотельная электроника;
2. Радиоэлектронные компоненты;
3. Микро- и нанотехнологии в электронике;
4. Приборы на квантовых эффектах.

Этот подход к разработке и реализации образовательной программы основан на том, что в рамках всех областей исследования, входящих в данную научную специальность, изучаются материалы твердотельной электроники, конструирование и создание радиотехнических устройств, формирование и прогнозирование новых полупроводниковых материалов и приборов. В то же время выбор одной из областей исследования позволяет аспиранту определить конкретный объект и предмет научно-исследовательской деятельности в соответствии с п.4.3 ФГОС ВО.

В целях реализации направленности (профиля) программы на конкретную область исследования в основной профессиональной образовательной программе 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи предусмотрены следующие дисциплины вариативной части учебного плана:

Дисциплина по выбору аспиранта:

- Статистическая обработка данных исследований;
- Психология делового общения;
- Основы педагогического мастерства.
- Психология человека

3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП ВО

11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования – специалитет или магистратура.

Прием на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится на принципах равных условий приема для всех поступающих и осуществляется на конкурсной основе. Порядок приема в аспирантуру по определенным условиям поступления с проведением конкурса осуществляются в соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – **программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного Приказом**

Министерства образования и науки РФ от 12.01.2017 г. № 13 (ред. от 11.01.2018 г.) (с 2017 г.)²; Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» на соответствующий год.

Поступающий должен обладать знаниями, умениями, навыками в области твердотельной электроники, а также желанием продолжить получать и развивать их в вузе

Прием на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится по результатам вступительных испытаний.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников ООП ВО

11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

4.1. Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения;

- исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн, и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств;

- совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, ее обработки и хранения

4.2. Объекты профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, 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 нанoeлектроники;

- радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и применению, применения по назначению и технического обслуживания;

- технологии, средства, способы и методы человеческой деятельности, направленные на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио и оптическим системам.

² Для ООП формируемых 2015, 2016 г. Приказ Минобрнауки РФ от 26 марта 2014 г. № 233

4.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС:

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области электроники:

– научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

– разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

– подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ;

– сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

– управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

– участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.;

– защиту объектов интеллектуальной собственности;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

– разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов, проведенных теоретических и экспериментальных исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;

– преподавание дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;

– ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

4.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Аспирант должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности.

1. Научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи – проведение научных исследований в соответствии с научной специальностью и направленностью программы, практическое применение результатов исследования;

2. Преподавательская деятельность – осуществление преподавательской деятельности в учебных заведениях.

5. Требования к результатам освоения ООП ВО

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

– В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать (*Карты компетенций и Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП ВО приводятся в Приложениях 1 и 2*):

универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

профессиональными компетенциями:

- способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах. (ПК-1);
- способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах (ПК-2);
- готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности (ПК-3).

6. Требования к структуре ООП ВО

6.1. Структура программы

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Структура программы аспирантуры представлена в таблице 2:

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем в з. е.
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
<i>Базовая часть</i>	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
<i>Вариативная часть</i>	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	201
Блок 2 «Практики»	
<i>Вариативная часть</i>	
Блок 3 «Научные исследования»	9
<i>Вариативная часть</i>	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
<i>Базовая часть</i>	
Объем программы аспирантуры	240

Основная образовательная программа предусматривает изучение дисциплин (модулей) базовой части по направлению подготовки, в том числе дисциплин (модулей), направленных на подготовку к преподавательской деятельности, блок практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» КБГУ определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях КБГУ.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации – в частности, с требованиями Положения о присуждении ученых степеней.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) КБГУ выдает заключение, в соответствии с п.16 Положения о присуждении ученых степеней.

6.2. Годовой календарный учебный график

Календарный учебный график определяет последовательность реализации ООП ВО по годам и семестрам, включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. Годовой календарный учебный график является составной частью утвержденного учебного плана (**Приложение 1**).

6.3. Учебный план

Учебный план отображает логическую последовательность освоения элементов ООП ВО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. В учебном плане установлена общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, их общая и контактная трудоемкость в часах, а также соответствие дисциплин универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям.

Учебный план подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре включает базовую и вариативную части подготовки.

В базовой части учебного плана подготовки аспирантов указан перечень базовых дисциплин, обеспечивающих формирование у обучаемых компетенций, установленных ФГОС ВО, в том числе дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

В состав базовой части включены обязательные общеуниверситетские дисциплины: «Иностранный язык», «История и философия науки», «Государственная итоговая аттестация», которая завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В вариативной части учебных дисциплин определен перечень и последовательность дисциплин, в том числе направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена и к преподавательской деятельности. Вариативная часть ООП ВО направлена на расширение и (или) углубление компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, установленных КБГУ.

Вариативная часть состоит из обязательных дисциплин, элективных дисциплин (дисциплин по выбору), учитывающих направленность (профиль) обучения: 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах», практик, научных исследований и факультативных дисциплин,

Избранные обучаемыми элективные дисциплины становятся обязательными для освоения. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» представлен **в Приложение 2.**

Учебный план представлен на сайте университета в разделе «сведения об образовательной организации», подраздел «Образование» – [http:// www](http://www).

6.4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие оценочные материалы разрабатываются для всех дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана аспирантуры, включая факультативные дисциплины и дисциплины по выбору вариативной части в соответствии с Положением о рабочей программе дисциплины (модуля) по образовательным программам высшего образования в КБГУ

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает:

- цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
- место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО;
- требования к результатам освоения дисциплины (модуля);
- содержание и структуру дисциплины (модуля);
- оценочные материалы для текущего и промежуточного контроля
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю);
- средства адаптации преподавания дисциплин к потребностям инвалидов и лиц с ОВЗ.

При разработке рабочих программ дисциплин учтен компетентностный подход и указаны компетенции, формируемые конкретной дисциплиной.

РПД подлежат ежегодной корректировке для обеспечения актуальности перечня литературы, оценочных материалов, перечня информационных технологий, материально-технической базы и т.д.

В аннотации РПД указывается цель и задачи освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ООП ВО; требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля); содержание дисциплины; общая трудоемкость дисциплины (модуля) в зачетных единицах (часах); форма контроля.

Рабочие программы дисциплин (модулей) **представлены в приложении 3** и в электронной информационно-образовательной среде университета; аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены на сайте университета в разделе

6.5. Программы практик, включающие фонды оценочных средств

Программы практик содержат:

- цель и задачи практики;

- указание вида практики, способа и формы ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практик;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- методические рекомендации по организации прохождения практики;
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики;
- особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программы практик разработаны на основании Положения о практике обучающихся в ФГБОУ ВО КБГУ, осваивающих образовательные программы высшего образования, утвержденного проректором по УР КБГУ, и **представлены в приложении 4**, а также на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации».

6.6. Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР (диссертации)

Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук входит в Блок 3 «Научные исследования» и относится к вариативной части образовательной программы. Подготовленная НКР (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в редакции от 28 августа 2017 года).

Объём научных исследований аспиранта в рамках образовательной программы составляет 4212 часов (117 з.е.).

Блок 3 «Научные исследования» направлен на формирование у обучающихся исследовательских навыков и охватывает круг вопросов, относящихся к способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.

Программа научных исследований содержит:

- программу научно-исследовательской деятельности;
- программу подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»;

- перечень информационных технологий, используемых при реализации программы научных исследований, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для реализации дисциплин;
- особенности организации и проведения НИД для инвалидов и лиц с ОВЗ

Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, включающая фонды оценочных средств, разработана на основании Положения о научных исследованиях лиц, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО КБГУ, утвержденного проректором КБГУ по УР, и **представлена в приложении 5**, а также на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование» - <http://www>.

7. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению инвалидов и лиц с ОВЗ, обучение базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, возможностей Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з. е.

Обучение в КБГУ инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в общих группах, так и по индивидуальным программам в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации.

Для аспирантов с ОВЗ и инвалидов созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

В случае необходимости, лицам с ограниченными возможностями здоровья могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения:

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме; -
- в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме; -
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Кроме того, могут применяться элементы дистанционных образовательных технологий для изучения учебного материала на удалении.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При необходимости обучающемуся может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Порядок обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями установлен Положением о порядке организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова».

8. Требования к условиям реализации программы

8.1. Общесистемные требования к реализации ООП ВО

Подразделения КБГУ, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи располагают материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к **электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам)** (<http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicLibrary.aspx>) и к электронной информационно-образовательной среде КБГУ(<https://kbsu.ru/eios/>)

Доступ к ЭБС организован на основании прямых договоров с правообладателями. Первичная регистрация обучающихся проводится на территории университета. Обучающийся после самостоятельной регистрации в электронной библиотечной системе, получает индивидуальный сгенерированный пароль. **Электронно-библиотечные системы обеспечивают одновременный доступ 100 % обучающихся по реализуемым программам и имеют функционал, адаптированный для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории КБГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная **среда КБГУ** (<https://kbsu.ru/eios/>) обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ООП;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации и обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, реализующих ОП, соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н, и **профессиональным стандартам**.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 97,2 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников КБГУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет **37,48** в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus (что соответствует требованиям ФГОС ВО – не менее 2-х в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus) и **185,97** в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (в ред. от 28 августа 2017 г.)

В Кабардино-Балкарском государственном университете среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину **188,09 тыс. руб.**, что не менее величины аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662).

8.2. Требования к кадровым условиям

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП, **составляет 100 процентов**.

Научные руководители, назначаемые обучающимся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

В качестве научных руководителей аспирантов назначаются доктора экономических наук, кандидаты экономических наук, осуществляющие самостоятельную научно-исследовательскую деятельность в разрезе направления подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи, а также в соответствии с Паспортом научной специальности 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах».

8.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ООП ВО

КБГУ, реализующий образовательную программу по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи направленность 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР (диссертации), а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Кабардино-Балкарского государственного университета.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

На всех компьютерах, используемых на занятиях, для самостоятельной и научно-исследовательской работы установлено требуемое лицензионное программное обеспечение. Аудитории для проведения лекционных и практических занятий оборудованы презентационной техникой.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и других программных компонентах образовательной программы.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд библиотеки КБГУ представлен различными видами отечественных и зарубежных изданий (научной, учебной, художественной литературы), неопубликованных, аудиовизуальных и электронных документов, электронных ресурсов и ЭБС. Доступ ко всем ресурсам для пользователей КБГУ возможен с любого компьютера.

Учебно-методическое, библиотечное и информационное обеспечение ООП 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи направленность 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» является совокупностью взаимодополняющих элементов, необходимых для поддержания высокого качества учебного процесса: учебно-методической документации; библиотечно-информационных ресурсов; средств обучения (компьютерные программы; презентации и т.п.).

Библиотека университета обеспечивает каждого обучающегося основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам лицензированных образовательных программ.

Фонды библиотеки КБГУ содержат основные российские реферативные и научные журналы по математическим и смежным наукам, внесенные в «Перечень российских

рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденные ВАК Министерства образования и науки РФ; функционирует электронная библиотека. Формирование и закупка литературы библиотеки университета осуществляется на основании учебных планов направлений вуза. В библиотеке имеется литература, отвечающая требованиям к наличию у лицензиата учебной, учебно-методической литературы и иных библиотечной информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса по реализуемым в соответствии с лицензией.

Обучающиеся и научно-педагогические работники имеют доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Электронно-библиотечные системы имеют функционал адаптированный для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ представлены в таблице 3.

Для удобства пользователей информация обо всех электронных ресурсах, к которым имеется доступ, размещена на сайте библиотеки посредством системы активных ссылок (т.е. с возможностью выхода на них прямо с главной страницы сайта).

Помимо отмеченных в таблице 3 ресурсов **Научный электронно-информационный консорциум (НЭИКОН) регулярно предоставляет библиотеке университета временные доступы к научным** ресурсам на бесплатной основе. Информация обо всех этих доступах своевременно отражается на сайте библиотеки.

Таблица 3

**СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСАХ,
К КОТОРЫМ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ БИБЛИОТЕКИ КБГУ**

№ п/п	Наименование и краткая характеристика электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1	2	3	4	5
1.	«Web of Science» (WOS) Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных,	http://www.isiknowledge.com/	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/592 от 05.09.2019 г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии» Реферативная и аналитическая база данных	http://www.scopus.com	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № Scopus/592 от 05.09.2019 г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ) Электронная библиотека научных публикаций	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ
4.	База данных Science Index (РИНЦ) Национальная информационно-аналитическая система	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2020 от 16.06.2020 г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о

				публикациях ученых КБГУ, имеющихся в РИНЦ
	2	3	4	5
5.	ЭБС «Лань» Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №2Е/223 от 10.02.2020 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	Национальная электронная библиотека РГБ Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека»	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	ЭБС «IPRbooks» 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №6266/20 от 19.02.2020 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники»	Доступ по IP- адресам КБГУ
9.	ЭБС КБГУ (электронный каталог фонда + полнотекстовая БД)	http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx	КБГУ Положение об электронной библиотеке	Полный доступ

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к таким современным информационным системам, как:

- Росстат – www.gks.ru;
- Федеральная налоговая служба – www.nalog.ru;
- Банк России – www.cbr.ru;
- Всемирная торговая организация – www.wto.org;
- Международный валютный фонд – www.imf.org;
- Всемирный банк – www.worldbank.org;
- Росбизнесконсалтинг – www.rbc.ru;
- Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) – www.unctad.org;
- Организация экономического сотрудничества и развития – www.oecd.org;
- Международная организации труда – www.ilo.org;
- Сборник основных положений законодательства США – <http://www.law.cornell.edu/uscode/>; №
- Министерство финансов ФРГ – <http://www.bundesfinanzministerium.de>.
- Информационные справочные и поисковые системы:

– Профессиональные поисковые системы: eLibrary, Science Direct, JSTOR, ProQuest, EBSCO, НЭБ, EconLit

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), которые ежегодно обновляются.

В библиотеке созданы все необходимые условия для работы аспирантов с электронными ресурсами:

– все отделы обслуживания библиотеки оснащены новой компьютерной техникой;
– в читальных залах созданы автоматизированные рабочие места (АРМ) для читателей;

доступ к Интернет-ресурсам предоставляется пользователям с использованием технологий Wi-Fi;

В КБГУ имеются следующие лицензионные программные обеспечения:

- Лицензия на право использования WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES, Договор № 20/ЭА -223 от 13.04.2020 г.;
- Лицензия на право использования Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES Договор № 20/ЭА -223 от 13.04.2020 г.;
- Право на использование (электронно) Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление; Договор № 20/ЭА -223 от 13.04.2020 г.; Лицензия на право использования Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License; Договор № 20/ЭА -223 от 13.04.2020 г

Через Виртуальный кабинет читателя на основе программы 1С. Библиотека. Проф организован web-доступ(libkbsu.link.1c.ru.) ко всем ресурсам библиотеки.

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) они должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.4. Требования к финансовым условиям реализации ООП ВО

Финансовое обеспечение реализации ООП ВО - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки РФ 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 02 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

9. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации аспирантов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП КБГУ имеет

оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, включенные в рабочие программы дисциплин, программы практик. Оценка материалов включает: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научных исследований.

Формами контроля знаний аспирантов и оценки качества их подготовки по дисциплинам и прохождения практик, являются экзамены, зачеты, контрольные задания, рефераты и т.д.

9.1. Оценка материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка качества освоения ООП ВО - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи направленность 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов на соответствие их персональных достижений созданы оценочные материалы. Эти материалы включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов, экзаменов, а также иные формы контроля.

Оценочные материалы соответствуют целям и задачам реализуемой ООП ВО и учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формируемых выпускником.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения дисциплин, практик учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются кафедрами вуза и доводятся до сведения аспирантов в течение первого месяца обучения.

Оценочные материалы по каждой дисциплине учебного плана представлены в рабочих программах дисциплин (модулей).

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, формируются оценочные материалы, входящие в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, который включает в себя:

9.2. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям

федерального государственного образовательного стандарта

Государственная итоговая аттестация обучающихся в аспирантуре КБГУ является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Она включает

1. Подготовку и сдачу Государственного экзамена;
2. Представление Научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи направленность программы 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах».

По положительным результатам государственных аттестационных испытаний обучающимся присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом об окончании аспирантуры установленного образца.

Государственный экзамен проводится по итогам завершения обучения по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи и является формой государственной итоговой аттестации. Государственный экзамен в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Государственный экзамен проводится по билетам в устной форме. В билете содержится три вопроса. Третий вопрос билета определяется дисциплиной по научной специальности аспиранта в соответствии с паспортом научных специальностей ВАК и направленностью (профилем) его подготовки. Результаты государственного экзамена объявляются обучающемуся в день его проведения.

Государственная итоговая аттестация в форме представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад) нацелена на оценку компетенций, необходимых для присвоения выпускнику квалификации в части «Исследователь».

Целью научного доклада об основных результатах подготовленной НКР(диссертации) как составной части государственной итоговой аттестации является установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач, умения самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные задачи профессиональной деятельности и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи направленность (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Программа ГИА предоставлена в приложении 6.

Качество подготовки по ОПОП ВО регламентируется и обеспечивается нормативно-методическими документами и материалами управления образовательной политики ФГБОУ ВО КБГУ.

Учебный план

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова"
 Институт информатики, электроники и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Первый
 проректор-
 проректор по УР

"16"

В.Н. Лесов

2019 г.



План одобрен Ученым советом вуза
 Протокол № 7 от 24.06.2019

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов

11.06.01

направление 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

направленность 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Кафедра: Электроники и информационных технологий

Отдел: Институт информатики, электроники и компьютерных технологий

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4г

Год начала подготовки 2018

Образовательный стандарт 876

30.07.2014

Виды профессиональной деятельности

- Научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи, включая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
- Разработка методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- Подготовка заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- Управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- Защита объектов интеллектуальной собственности;
- Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего

СОГЛАСОВАНО

Начальник УОП

/ Р.М. Лигидов/

Начальник ООУПВО

/ Н.С. Реуцкая/

Директор

/ Н.В. Черкесова/

Начальник ОПКВК

/ М.В. Аликаева/

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов										ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																																		
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оц.	Рейтинги	По ЗЕТ	По плану	Контр. (по учеб. зан.)	в том числе					Контр.	Эксп. р/исл.	Факт	Курс 1										Курс 2										Курс 3															
									Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.				Семестр 1 (6 нед.)					Семестр 2 (4 нед.)					Семестр 3 (6 нед.)					Семестр 4 (4 нед.)					Семестр 5 (нед.)															
																	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.						
4	Итого	4	10	1	1	9072	9072	434	234			209	1186		252	252	24		72	228		33	64		72	296		33	78		48	306		36	68		8	248		30												
6	Итого на подготовку аспиранта (без факультатива)	4	8	1	1	8640	8640	310	226			84	878		240	240	24		36	156		30	64		36	224		30	78		12	234		33	60			156		27												
8	Б=10% В=70% ДВ(от В)=28.5%							29%	73%	0%		27%	71%	0%																																						
9	Б1 Блок 1 «Дисциплины (модули)»	3	7		1	1080	1080	310	226			84	270		30	30	24		36	156		6	64		36	224		9	78		12	234		9	60			156		6												
11	Б1.Б. Базовая часть	2			1	324	324	96	36			60	228		0	0	12		36	96		4	24		24	132		5																								
12	Б1.Б.1 История и философия науки	2			2	144	144	36	36				108		4	4	12		60		2	24		24	48		2																									
15	Б1.Б.2 Иностранный язык	2				180	180	60				60	120		5	5			36	36		2			24	84		3																								
20	Б1.Б. Вершинная часть	1	7			756	756	214	190			24	542		21	21	12		60	2	40		12	92		4	78		12	234		9	60			156		6														
22	Б1.Б.ОД Обязательные дисциплины	1	5			540	540	152	140			12	388		15	15	12		60	2	20		52		2	48		12	120		5	60			156		6															
23	Б1.Б.ОД.1 Педагогика и психология высшей школы		1			72	72	12	12				60		2	2	12		60	2																																
26	Б1.Б.ОД.2 Методология и методы научных исследований		3			72	72	30	18			12	42		2	2																																				
29	Б1.Б.ОД.3 Физика конденсированного состояния		2			72	72	20	20				52		2	2			20				52		2																											
32	Б1.Б.ОД.4 Физическая химия материалов и процессов электронной техники		3			108	108	30	30				78		3	3																																				
35	Б1.Б.ОД.5 Современные методы исследования строения и свойств конденсированных фаз		4			108	108	30	30				78		3	3																																				
38	Б1.Б.ОД.6 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах		4			108	108	30	30				78		3	3																																				
43	Б1.Б.ДВ Дисциплины по выбору		2			216	216	62	50			12	154		6	6																																				
45	Б1.Б.ДВ.1																																																			
46	1 Статистическая обработка данных исследований		2			72	72	32	20			12	40		2	2			20				12	40		2																										
49	2 Психология делового общения		2			72	72	32	20			12	40		2	2			20				12	40		2																										
52	Б1.Б.ДВ.2																																																			
53	1 Основы педагогического мастерства		3			144	144	30	30				114		4	4																																				
56	2 Психология человека		3			144	144	30	30				114		4	4																																				
62	Итого по блокам 2 и 3		1	1		7236	7236												24																																	
64	Индекс																																																			
66	Б2 Блок 2 «Практики» (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		1	1		864	864																																													
67	Б2.1 Педагогическая практика	Вар			6	432	432																																													

	Курс 3										Курс 4										Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в аспирантской форме	Итого часов в инженерной форме	Загитовская кафедра
	Семестр 6 (нед.)					Семестр 7 (нед.)					Семестр 8 (нед.)														
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль							
4	33						27						33					108	27	-					
6	33						27						33					108	27	-					
8																									
9																					-				
11																					-				
12																					36			44	
15																					36			42	
20																					-				
22																					-				
23																					36			116	
26																					36			116	
29																					36			83	
32																					36			83	
35																					36			83	
38																					36			83	
43																					-				
45																									
46																					36			101	
49																					36			116	
52																									
53																					36			116	
56																					36			116	
62	33						27						33						18	-					
64																									
65	ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.							
			Итого	СР	Ауд.			Итого	СР	Ауд.			Итого	СР	Ауд.										
66	12	8			432		12																		
67	6	4			216		6													36	1.50				
68	6	4			216		6													36	1.50				
71																									
72	ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.							
			Итого	СР	Ауд.			Итого	СР	Ауд.			Итого	СР	Ауд.										
73	21	10			540		15	22			1188		33	12			648	18							
74	9	2			108		3	6			324		9	2			108		3	36	1.50				
75	12	8			432		12	16			864		24	10			540		15	36	1.50				
78																									
79	ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.							
			Итого	СР	Ауд.			Итого	СР	Ауд.			Итого	СР	Ауд.										
80													6						9	-					
82																									
83	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.				
84																			108	3	-				
85																			108	3	36			83	
90																									
91	ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.							
			Итого	СР	Ауд.			Итого	СР	Ауд.			Итого	СР	Ауд.										
92													4				216		6						
93													4				216		6	36	1.50				
96																									
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.				

ПЛАН Учебный план аспирантов '05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах (ОФО).plx', код направления 11.06.01, год начала подготовки 2018

[illegible]

ПЛАН Учебный план аспирантов '05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наносистемная электроника, приборы на квантовых эффектах (ОФО).plx', код направления 11.06.01, год начала подготовки 2018

	Курс 3																Курс 4																Часы в семестре	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интегрированной форме	Итого часов в заочной форме	Загрузка
	Семестр 6 [нед.]								Семестр 7 [нед.]								Семестр 8 [нед.]																				
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр-оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр-оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр-оль	ЗЕТ																		
97	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр-оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр-оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр-оль	ЗЕТ	Часы в семестре	ЗЕТ в нед.																
98																																					
99																																					
102																					36				79												
																					36																

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план аспирантов '05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах (ОФО).plx',

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
				Мин.	Макс.	Факт												
Итого				252	252	252	66	33	33	66	36	30	60	33	27	60	33	27
Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)				240	240	240	60	30	30	60	33	27	60	33	27	60	33	27
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30%	70%	28.5%	30	30	30	15	6	9	15	9	6						
Базовая часть				9	9	9	9	4	5									
Вариативная часть				21	21	21	6	2	4	15	9	6						
Итого по Блокам 2 и 3	0%	100%	0%	201	201	201	45	24	21	45	24	21	60	33	27	51	33	18
Блок 2 «Практики» (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	0%	100%	0%	24	24	24							24	12	12			
Базовая часть																		
Вариативная часть				24	24	24							24	12	12			
Блок 3 «Научные исследования»	0%	100%	0%	177	177	177	45	24	21	45	24	21	36	21	15	51	33	18
Базовая часть																		
Вариативная часть				177	177	177	45	24	21	45	24	21	36	21	15	51	33	18
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	100%	0%	0%	9	9	9										9		9
Базовая часть				9	9	9										9		9
Вариативная часть																		
Факультативы				12	12	12	6	3	3	6	3	3						
Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					72.91%												
	в интерактивной форме					0%												
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					75.6	-	54	108	-	72	81	-			-		
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)						-			-			-			-		
	в период гос.экзаменов					54	-			-			-			-		54
Учебная аудиторная нагрузка (час/год)	ООП с расср. практ. и НИР					77.5	-	60	100	-	90	60	-			-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						2		2	1		1				1		1
	ЗАЧЕТЫ (За)						3	1	2	4	3	1	1		1			
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)												1		1			
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)																	
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)																	
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)																	
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)																	
	РЕФЕРАТЫ (Реф)						1		1									
	ЭССЕ (Эс)																	
	РГР (РГР)																	

Годовой календарный учебный план

Учебный план аспирантов '05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах (ОФО).plx', код направления 11.06.01, го.

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август											
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31				
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
I	Н	Н	Н	Н							Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н					Н	Н	Н	Н	Э	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		
II	Н	Н	Н	Н							Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н					Н	Н	Н	Н	Э	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
III	П	П	П	П	П	П	П	П	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	П	П	П	П	П	П	П	П	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
IV	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Образовательная подготовка	6	4	10	6	4	10							20
П	Практика							8	8	16				16
Н	Научные исследования	16	14	30	16	14	30	14	10	24	22	12	34	118
Э	Экзамены	1	1	2	1	1	2							4
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											2	2	2
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)											4	4	4
К	Каникулы		7	7		7	7		8	8		8	8	30
Итого		23	26	49	23	26	49	22	26	48	22	26	48	194
Аспирантов					1									
Сдающих канд. экз.														
Соискателей с руков.														
Изучающих ФД														
Групп														

Карта компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Блок	Базовая часть	
	История и философия науки	УК-1, УК-2, УК-5
	Иностранный язык	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-3
	Вариативная часть	
	Педагогика и психология высшей	УК-6, ОПК-5
	Методология и методы научных исследований	УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2)
	Физика конденсированного состояния	УК-6, ОПК-1, ПК-2
	Физическая химия материалов и процессов электронной техники	УК-1, ОПК-1, ПК-1
	Современные методы исследования строения и свойств конденсированных фаз	УК-1, ОПК-2, ПК-3
	Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1
	Статистическая обработка данных исследований	ОПК-2, ПК-3
	Психология делового общения	УК-6, ОПК-5
	Основы педагогического мастерства	УК-5, ОПК-5
	Психология человека	УК-5, ОПК-5
Блок	Вариативная часть	
	Педагогическая практика (стационарная; выездная)	УК-1, УК-5, ОПК-5
	Научно-исследовательская практика (стационарная; выездная)	УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1 ПК-2, ПК-3
Блок	Вариативная часть	
	Научно-исследовательская деятельность	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1 ПК-2, ПК-3
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-5, УК-6, ПК-1 ПК-2, ПК-3
Факультетивные дисциплины		
	Современные информационные технологии в науке и образовании	УК-6, ОПК-3
	Русский язык как иностранный	УК-4

Рабочие программы дисциплин (модулей)

Аннотации рабочих программ дисциплин

Рабочие программы всех дисциплин приводятся в Приложении 5. Ниже представлены аннотации рабочих программ.

Б.1.Б.1. История и философия науки.

Цели освоения дисциплины: формирование у аспирантов понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, принципов научного и философского мировоззрения; понимания сущности и методологии научно-исследовательской деятельности; развитие навыков критического мышления и оценки информации.

Задачи освоения дисциплины: изучение основных разделов истории и философии науки; - освещение истории науки, общих закономерностей возникновения и развития науки; - ознакомление с основными современными концепциями науки; приобретение навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, познавательной и социокультурной сущности достижений и затруднений в развитии науки; - формирование базы для усвоения современных научных знаний.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать общую историю развития науки в целом и своей области научного знания; основные современные подходы к пониманию и анализу феномена науки; специфику производства, функционирования и обращения научного познания в сфере культуры; основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития; основные тенденции исторического развития науки. основные этапы развития социальной философии, их отличительные черты, основных представителей и их учения.

Уметь распознавать основы мировоззрения различных научных сообществ и школ; определять неявные допущения, скрытые и явные предпосылки форм и методов научного познания, прогнозирования, обоснования технологий практической деятельности; опираясь на знание истории собственной области научной деятельности осознанно реализовывать все этапы своего научного поиска.

Владеть навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы науки; навыками применения знаний по истории и философии науки в собственной области научной деятельности; навыками анализа информации для выявления мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в собственной области научной деятельности на современном этапе ее развития.

5. Общая трудоемкость дисциплины– 4 ЗЕ (144)

6. Форма контроля - экзамен.

Б.1.Б.2. Иностранный язык.

Цели освоения дисциплины: овладение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности

Задачи освоения дисциплины: формирование и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в различных видах профессионально ориентированной речевой деятельности, исходя из стартового уровня владения иностранным языком; формирование навыков иноязычной проектно-исследовательской деятельности;

формирование навыков иноязычной педагогической деятельности; формирование и совершенствование профессионально ориентированной переводческой компетенции; овладение нормами иноязычного этикета в профессиональной и научной сфере сотрудничества философов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать лексический минимум на иностранном языке.

Уметь читать научную литературу на иностранном языке; излагать свою точку зрения на иностранном языке.

Владеть способностью делать научные сообщения на иностранном языке.

5. Общая трудоемкость дисциплины– 5 ЗЕ (180)

6. Форма контроля - экзамен.

Б.1.В.ОД.1. Педагогика и психология высшей школы.

Цели освоения изучения дисциплины: ознакомление аспирантов с общей проблематикой психологии и педагогики высшей школы, теоретическими и методологическими основами обучения и профессиональной подготовки, с формами анализа и организации взаимодействия преподавателей и студентов в учебной и воспитательной деятельности.

Задачи освоения дисциплины: заложить теоретические основы для освоения закономерностей становления специалиста в образовательном процессе высшей школы и построения педагогического процесса как системы личностного и профессионального самоопределения аспиранта; формирование способности применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях; формирование готовности использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса; обеспечить готовность аспирантов к нестандартным профессиональным задачам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: содержание предмета курса педагогика и психология высшего образования; историю и перспективы развития педагогической практики и педагогических идей в системе высшей школы России; основы психологии деятельности и личности, обучения и воспитания в высшей школе; цели, содержание, методы и средства обучения в высшей школе, а также основы анализа профессиональной деятельности преподавателя ВУЗа.

Уметь: уметь применять методы педагогики и психологии в системе высшего образования; уметь применять опыт педагогической практики и критического анализа педагогических парадигм в системе образования; уметь применять знания о психологии деятельности и обучения в высшей школе; уметь применять знания о психологии личности и воспитания в высшей школе;

Владеть: навыками разработки и применения методов и средств обучения в высшей школе и анализа профессиональной деятельности преподавателя ВУЗа; навыками анализа информации для выявления мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в собственной области научной деятельности на современном этапе ее развития.

5. Общая трудоемкость дисциплины– 2 ЗЕ (72)

6. Форма контроля - экзамен.

Б.1.В.ОД.2. Методология и методы научных исследований.

Цели освоения дисциплины: сформировать у аспирантов знания и умения, предусмотренные учебными планами аспирантуры и позволяющие им успешно вести научно

– исследовательскую деятельность; методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

Задачи освоения дисциплины: привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования; формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования; воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать теорию общенаучных методов познания; методы научных исследований; методологию научных исследований.

Уметь применять на практике методологию и методы научных исследований; формулировать цель и задачи исследования; составлять отчет, доклад или статью по результатам научного исследования.

Владеть навыками самостоятельной постановки исследовательской проблемы; навыками определения методологии и методов научных исследований, а также способов их организации.

5. Общая трудоемкость дисциплины– 2 ЗЕ (72)

6. Форма контроля - экзамен.

Б1.В.ОД.3. «Физика конденсированного состояния»

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины - подготовка специалистов теоретическим и экспериментальным знаниям навыкам исследования физических свойств, закономерностей и особых свойств полупроводниковых конденсированных материалов. Задача курса состоит в обучении аспирантов экспериментальным и теоретическим методам определения пространственных соотношений атомов и молекулярных сил, характеризующие закономерность, симметричность внутреннего строения и физические свойства кристалла.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина включена в вариативную часть обязательных дисциплин Б1.В.ОД.03 учебного плана по направлению подготовки ВО 11.06.01 – «Электроника, радиотехника и система связи» и направленности программы: 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Изучение дисциплины «Физики конденсированного состояния» базируется на следующих, ранее изучаемых, дисциплинах: «Физика», «Математика», «Материалы электронной техники» «Материалы электронной техники».

.Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, специальных курсов по дисциплинам: «Физическая химия материалов и процессов электронной техники», «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах», «Современные методы исследования строения и свойства конденсированных фаз» схем», а также производственной практики.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки:
 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК–6).

– способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах (ПК–2).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Элементы симметрии кристаллических многогранников.

Тема 2. Структура кристаллов и пространственная решетка.

Тема 4. Дефекты кристаллической структуры. Классификация дефектов. Дислокации.

Тема 5. Физические свойства идеальных кристаллов и симметрия. Основной закон кристаллофизики (принцип Неймана). Физические свойства кристаллов описываемые тензором первого ранга.

Тема 6. Скалярные и векторные физические свойства кристаллов. Пирoeлектрический эффект. Электрокалорический эффект. Диeлектрические свойства кристаллов.

Тема 7. Физические свойства кристаллов, описываемые вектором второго ранга.

Тема 8. Физические свойства кристаллов, описываемые тензором третьего ранга. Прямой и обратный пьeзоeлектрические эффекты. Пьeзоeлектрический эффект в кварце. Линейный электрооптический эффект.

Тема 9. Физические свойства кристаллов, описываемые тензором 4 ранга.

Тема 10. Методы исследования структур кристаллов Дифракция рентгеновских лучей, электронов и нейтронов. Фазовый анализ. Электронография. Просвечивающая электронная микроскопия. Растровая электронная микроскопия.

5. Общая трудоемкость дисциплины– 2 ЗЕ (72)

6. Форма контроля - зачет.

Б1.В.ОД.4 «Физическая химия материалов и процессов электронной техники»

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

• Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у аспирантов теоретических знаний и практических навыков в области физической химии для анализа свойств материалов электронной техники и процессов их получения.

1.2. Для достижения указанной выше цели необходимо решить следующие задачи:

- освоить аспирантам физико-химических основ закономерностей получения полупроводниковых материалов и структур с заданными свойствами;
- экспериментально изучить закономерности физико-химических процессов протекающих при фазовых переходах и получения полупроводниковых структур;
- научить аспирантов самостоятельно анализировать результаты экспериментальных исследований.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина включена в вариативную часть обязательных дисциплин **Б1.В.ОД.4** учебного плана по направлению подготовки ВО **11.06.01 – Электроника, радиотехника и система связи** и направленности программы: **05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах**

• Изучение дисциплины «Физическая химия материалов и процессов электронной техники» базируется на следующих, ранее изучаемых, дисциплинах: «Физика», «Математика», «Материалы электронной техники».

- Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, специальных курсов по дисциплинам: «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах», «Современные методы исследования строения и свойства конденсированных фаз» схем», а также производственной практики

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки:

- – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах (ПК-1).

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Характеристика фазового состояния и структур.
2. Элементы кристаллохимии полупроводников.
3. Термодинамический метод описания свойств полупроводниковых материалов и процессов их получения.
4. Химические равновесия в технологии получения полупроводниковых материалов и структур.
5. Термодинамические критерии равновесия фаз.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕ (108)

6. Форма контроля - зачет.

Б1.В.ОД.5 «Современные методы исследования строения и свойства конденсированных фаз»

1. Цели и задачи дисциплины:

- Освоение студентами физических основ методов низкоэнергетических электронных и ионных спектрометров для анализа наноразмерных полупроводниковых материалов с применением электронных и ионных пучков различных энергий и экспериментальное осуществление.

- Показать возможности использования электронной и ионной бомбардировки твердого тела для диагностики поверхности.

- Ознакомить студентов с достижениями и перспективами новых методов, с последними работами в этой области физической электроники.

- Освоить экспериментальную методику диагностики поверхности электронным и ионным пучками.

- Получить сведения о составе поверхности и по глубине полупроводниковой структуры.

Задачи дисциплины:

- Сообщить студентам о процессах в твердом теле и вторично-эмиссионных явлениях, происходящих при взаимодействии пучков электронов и ионов с твердым телом.

- Дать студентам конкретные сведения о физических основах методов диагностики поверхности с применением ионных пучков.

- Дать сведения о возможностях применения методов электронной и ионной спектроскопии в технологических процессах изготовления полупроводниковых приборов и интегральных схем.
- Изложить современные достижения и перспективы развития технологических процессов изготовления полупроводниковых приборов с применением вторично-эмиссионных методов анализа, в частности, в нанотехнологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Дисциплина включена в вариативную часть обязательных дисциплин **Б1.В.ОД.4** учебного плана по направлению подготовки ВО 11.06.01 Электроника, радиотехника и система связь и направленности программы: 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Изучение дисциплины **«Современные методы исследования строения и свойства конденсированных фаз»** базируется на следующих, ранее изучаемых, дисциплинах: «Физика», «Математика», «Физики конденсированного состояния», «Физическая химия материалов и процессов электронной техники».

Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, специальных курсов по дисциплинам: «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах», а также производственной практики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК–2);
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности (ПК–3).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Понятие электронного спектра;

Тема 2. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия (РФЭС).;

Тема 3. Электронная оже-спектроскопия (ЭОС);

Тема 4. Пороговые методы;

Тема 5. Метод вторично-ионной масс-спектрометрии (ВИМС);

Тема 6. Метод спектроскопии обратно-рассеянных ионов низкой энергии (СОРИНЭ);

Тема 7. Метод Резерфордского обратного рассеяния ионов (РОР);

Тема 8. Метод ионной оже-спектроскопии (ИОС);

Тема 9. Спектроскопия фотонов ионного возбуждения.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕ (108 час).

6. Форма контроля - зачет.

Б1.В.ОД.6. Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Целью дисциплины является:

Подготовка аспиранта, владеющего физическими основами и принципами действия приборов твердотельной электроники;

обучение теоретическим основам и методам экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств электроники различного функционального назначения и их применению.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных типов полупроводниковых приборов и физических процессов их работу;
- овладение методами исследования приборов твердотельной электроники;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний; способностей для самостоятельной работы.

2. Место дисциплины(модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина включена в вариативную часть Б1.В.ОД.6 учебного плана по направленности подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность подготовки 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих: компетенций:

- ОПК-3-способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- ОПК-5-готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
- ПК-1-способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонентов, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Физика полупроводников.
2. Приборы твердотельной электроники и микроэлектроники
3. Технологические процессы в производстве полупроводниковых приборов и интегральных микросхем
4. Основы нанoeлектроники
5. Вопросы обеспечения качества и надежности полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часа).

6. Форма контроля - экзамен.

Б.1.В. ДВ.1. Статистическая обработка данных исследований.

Цели освоения дисциплины: ознакомление аспирантов с научно-обоснованными методами обработки статистической информации.

Задачи освоения дисциплины: изложение основ теории вероятности и математической статистики, имеющих непосредственное отношение к методам обработки информации. Изучение методов обработки статистических данных, которые часто используются в научно-технических проблемах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основы теории вероятности и математической статистики, основные методы обработки статистической информации.

Уметь пользоваться готовыми программами для обработки информации типа комплекса «Statistic».

Владеть математическими методами обработки информации, аналитическими и компьютерными методами обработки информации, готовыми комплексами программ.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 2 ЗЕ (72)

6. Форма контроля - экзамен.

Б.1.В.ДВ.2. Основы педагогического мастерства.

Цели освоения изучения дисциплины: ознакомление аспирантов с компонентами педагогического мастерства, с психологией и педагогикой профессиональной деятельности, с формами анализа и организации взаимодействия преподавателей и студентов в учебной и воспитательной деятельности.

Задачи освоения дисциплины: обеспечить познание обучающегося соответствия своих личностных характеристик избранной профессии; научить аспирантов самокоррекции, самовоспитанию в соответствии с выявленными недостатками; дать представление о профессиональном стрессе и мерах защиты от него; обучить технике бесконфликтного эффективного делового общения; обеспечить готовность будущих специалистов к нестандартным профессиональным задачам; формировать способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях; формировать готовность использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса; обеспечить готовность аспирантов к нестандартным профессиональным задачам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы психологии и педагогики педагогического мастерства и профессиональной деятельности; основы деловой коммуникации и менеджмента; приемы самозащиты в стрессовых ситуациях; методы самовоспитания и самокоррекции; основы психологии деятельности и личности, обучения и воспитания в высшей школе; цели, содержание, методы и средства обучения в высшей школе, а также основы анализа профессиональной деятельности преподавателя вуза.

Уметь: осуществлять самодиагностику профессионально значимых личностных характеристик; анализировать результаты самодиагностики; планировать и осуществлять самовоспитание и самокоррекцию; выполнять антистрессовые программы и упражнения.

Демонстрировать способность и готовность: решать нестандартные профессиональные задачи; анализировать и разрешать конфликтные ситуации; защищать себя от стрессовых факторов; совершенствоваться в профессиональном и личностном планах.

4.4. Рабочие программы практик и НИР.

Рабочие программы практик и НИР приводятся в Приложении 6. Ниже представлены аннотации рабочих программ практик и НИР.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 ЗЕ (144)

6. Форма контроля - зачет.

Б.2.1. Педагогическая практика.

Цели освоения дисциплины: формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий; формирование умений выполнения гностических, проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и

воспитательных педагогических функций; закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Задачи освоения дисциплины: овладение технологиями проектирования и обновления рабочих программ, дисциплин соответствующих фондов и оценочных средств; овладение формами организации учебного процесса в вузе и технологиями отбора и структурирования учебного материала (в том числе при организации самостоятельной работы студентов); овладение технологиями оценки и учета результатов учебной деятельности обучающихся; навыками постановки и систематизации учебно-воспитательных целей и задач при реализации ООП ВО; методами анализа нормативной документации в сфере ВО; особенностями профессиональной риторики; умениями обоснования выбора инновационных образовательных технологий и их апробации в учебном процессе; умениями проводить различные формы занятий, руководить различными видами практик, курсовым проектированием, научно-исследовательской работой студентов и магистрантов в соответствии с профилем подготовки; способами активизации учебно-познавательной деятельности студентов и магистрантов; навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ООП бакалавриата и магистратуры; навыками работы в малых группах при совместной методической (научной) деятельности в процессе разработки методических и тестовых материалов и проведения психолого-педагогических исследований; различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.

Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.

Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

Б.2.2. Научно-исследовательская практика.

Цели освоения дисциплины: овладение аспирантов необходимыми профессиональными компетенциями.

Задачи освоения дисциплины: проведение научно-исследовательской практики; совершенствование навыков и форм проведения научно-исследовательской практики; углубленное изучение специальной научной литературы по прохождению научно-исследовательской практики; совершенствование навыков составления отчетов о научно-исследовательской практике; выступление с докладом на отчетной конференции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные методы и приемы физико-математического исследования .

Уметь: применять на практике результаты научных исследований.

Владеть: навыками получения и использования информации в научно-исследовательской деятельности.

Б.3. Научно-исследовательская работа.

Цели освоения дисциплины: овладение аспирантов навыками и методами проведения самостоятельных физико-математических исследований.

Задачи освоения дисциплины: критический анализ научной литературы по теме диссертации; овладение методами физико-математического анализа; формирование навыков физико-статистического исследования; участие в работе научных семинаров; подготовка результатов публикаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: особенности физико-математического исследования, основные методы физико-статистического исследования.

Уметь: осуществлять самостоятельные научные исследования в области физики атмосферы.

Владеть: методами и приемами проведения физико-статистического анализа.

Основы формирования программы ГИА.

В государственную итоговую аттестацию входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы. Государственный экзамен проводится в форме разработки и защиты учебной программы специализированного курса, соответствующего направленности подготовки аспиранта. Научное содержание ВКР аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Условия реализации образовательной программы.

Кадровые условия реализации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам Преподавателя, Научного работника и Руководителя:

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников КБГУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

В КБГУ среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Все научно-педагогические работники, участвующие в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень доктора или кандидата наук.

Все научные руководители аспирантов имеют ученую степень доктора физико-математических или технических наук, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Материально-технические и учебно-методические условия реализации.

КБГУ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде КБГУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Электронная информационно-образовательная среда КБГУ обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации

Финансовые условия реализации.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования 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 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

Коллектив разработчиков от ФГБОУ ВПО КБГУ
д.ф.-м.н., профессор кафедрой ЭиИТ

А.М. Кармоков

д.т.н., профессор, зав.кафедрой ЭиИТ

Р.Ш. Тешев

Программы практик

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

руководитель образовательной программы

И.о. директора ИИЭ и КТ

_____ **А.М. Кармоков**

_____ **Н.В. Черкесова**

«_____» _____ 2020 г.

«_____» _____ 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки

11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность программы: 05.27.01 **Твердотельная электроника, радиоэлектронные
компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах**

Квалификация (степень) выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Форма обучения

Очная

Нальчик 2020

Программа практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)» /сост. А.М.,Кармоков – Нальчик: КБГУ, 2020. - 24 с.

Программа практики предназначена для обучающихся очной (заочной) формы обучения по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность подготовки 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах (3-й год обучения)

Программа практики составлена в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07. 2014 г. № 876 (зарегистрировано в Минюсте 25.08.2014 г. №33835).;

– Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. Приказом Минобрнауки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383, ред. от 15.12.2017 г.);

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи практики	4
2.	Вид практики, способ, форма проведения	4
3.	Планируемые результаты прохождения практики	5
4.	Место практики в структуре ООП ВО	7
5.	Объем практики (в зачетных единицах) и ее продолжительность в неделях и в академических часах	7
6.	Содержание педагогической практики	7
7.	Формы отчетности по педагогической практике	10
8.	Фонд оценочных средств по практике (Оценочные материалы)	10
9.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	14
9.1.	<i>Нормативно-законодательные документы и справочные материалы</i>	14
9.2.	<i>Основная литература</i>	14
9.3.	<i>Дополнительная литература</i>	14
9.4.	<i>Периодические издания</i>	14
9.5.	<i>Интернет-ресурсы</i>	14
9.6.	<i>Методические рекомендации по организации прохождения педагогической практики</i>	15
10.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	16
11.	Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16
12.	Лист изменений (дополнений) (приложение 1)	18
13.	<i>Приложение 2. Форма титульного листа отчета по педагогической практике</i>	19
14.	<i>Приложение 3. Форма индивидуальной программы и рабочего графика (плана проведения) практики</i>	21
15.	<i>Приложение 4. Форма дневника практики</i>	22
16.	<i>Приложение 5. Отзыв руководителя</i>	25

1. Цель и задачи практики

Педагогическая практика является образовательной частью учебного плана, направлена на подготовку аспирантов к преподавательской деятельности и обеспечивает связь между полученными в процессе освоения образовательной программы знаниями и практической деятельностью по внедрению знаний в учебный процесс. Педагогическая практика должна обеспечить расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Педагогическая практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего преподавание учебных дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по дисциплине, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности. Специфика и цели педагогической практики обуславливают акцент на самостоятельное изучение аспирантами нормативной базы организации деятельности образовательной организации, основных образовательных программ высшего образования, форм организации учебного процесса, методов проведения лекционных и практических (семинарских) занятий, а также форм и методов контроля и оценки знаний аспирантов. Основным документом, подтверждающим успешное прохождение аспирантом практики, является отчет о ее прохождении с необходимыми приложениями.

Целью педагогической практики является знакомство аспирантов с принципами организации учебного процесса в вузе, овладение аспирантами современным инструментарием систематизации нормативного и теоретического материала с целью его использования в педагогической деятельности; изучение основ и методик учебно-методической работы в высших учебных заведениях; приобретение навыков разработки и изложения в четкой и доступной форме отдельных разделов учебных курсов; закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Основными задачами педагогической практики выступают:

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения дисциплин направления и специальных дисциплин;
- овладение методикой проведения разнообразных форм аудиторной учебной работы;
- приобретение практических навыков подготовки к аудиторным занятиям;
- формирование у аспирантов умений и навыков разрабатывать учебно-методические материалы, упражнения, тесты и другие задания с использованием современных образовательных технологий;
- закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение ими навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач;
- формирование навыков постановки учебно-воспитательных целей; выбора типа (вида) занятий для их достижения; форм организации учебной деятельности обучающихся, контроля и оценки эффективности образовательной деятельности;
- знакомство аспирантов с различными способами структурирования и изложения учебного материала, приемами активизации учебной деятельности обучающихся, способами

ее оценки, особенностями профессиональной риторики, спецификой взаимодействия «обучающийся - преподаватель»;

— навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности обучающихся.

2. Вид практики, тип, способ, форма проведения

Вид практики – производственная;

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) – далее педагогическая практика.

Способ проведения педагогической практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – педагогическая практика проводится дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Педагогическая практика проводится в структурных подразделениях Кабардино-Балкарского государственного университета (КБГУ) (на кафедрах, за которыми закреплен аспирант).

Педагогическая практика по согласованию с Отделом подготовки кадров высшей квалификации КБГУ может проводиться в структурных подразделениях (кафедрах), других образовательных организаций (далее – профильные организации).

Аспирант обязан своевременно приступить к практике, выполнить работы в соответствии с настоящей программой, составить отчет о практике и защитить его на кафедре в установленный срок. Аспирант имеет право пользоваться в учебных и научных целях информационными материалами КБГУ и обращаться за консультацией к руководителю практики.

При проведении практики в КБГУ руководство практикой осуществляет научный руководитель аспиранта. Научный руководитель обязан осуществлять консультирование по вопросам прохождения практики, подготовки к лекционным, семинарским и практическим занятиям, а также осуществлять контроль проведения аспирантом лекционных и семинарских (практических) занятий, если данная форма работы предусмотрена индивидуальной программой практики аспиранта.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу КБГУ, организующему проведение практики (далее – руководитель практики от КБГУ), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

3. Планируемые результаты прохождения практики

Педагогическая практика является одним из этапов подготовки аспирантов как исследователей и научно-педагогических работников. Выпускник аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по результатам прохождения педагогической практики должен овладеть следующими компетенциями:

Универсальными компетенциями

– УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

Общепрофессиональными компетенциями:

– ОПК-5 - готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

По окончании педагогической практики обучающийся должен быть способен применять современные методы и методики преподавания дисциплин, разрабатывать их рабочие программы и методическое обеспечение процесса их преподавания.

В результате педагогической практики аспирант должен получить следующие знания, умения и навыки (таблица 1)

Таблица 1. Уровень знаний, умений, опыта деятельности, свидетельствующий о сформированности компетенции

Компетенция	Дескрипторные характеристики		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи учебной дисциплины, по которой проводились занятия в ходе практики; – современное состояние научных исследований по дисциплине педагогической практики 	<ul style="list-style-type: none"> – ставить и решать исследовательские и /или практические задачи перед студентами; – выявлять и использовать при преподавании дисциплины ее междисциплинарные связи 	<ul style="list-style-type: none"> – инструментарием анализа экономических проблем: способностью к критическому анализу различных точек зрения в рамках преподаваемой области знаний; – учебным материалом и содержанием преподаваемой дисциплины, а также знать современные точки зрения по рассматриваемым вопросам
УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – этические нормы профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – создавать и развивать отношения со студентами, способствующие успешной педагогической деятельности; – стимулировать студентов к научной и творческой деятельности; – доходчиво доносить до студентов содержание тем изучаемой учебной дисциплины, способствовать активному использованию студентами профессиональной терминологии и формулировке мыслей в научной стилистике 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками общения со студентами; – навыками публичных выступлений и ответов на вопросы

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<ul style="list-style-type: none"> – сущность общепедагогических методов и форм воспитания; – особенности педагогических технологий и механизм их реализации в конкретном вузе. 	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать педагогическую деятельность; – организовать работу группы обучающихся при проведении семинарских занятий; – осуществлять организацию самостоятельной работы обучающихся и контролировать ее результаты 	<ul style="list-style-type: none"> – основными методическими приемами организации разных видов учебной работы; – методами организации самостоятельной работы студентов.
---	---	--	---

4. Место практики в структуре ООП ВО

Педагогическая практика относится к вариативной части учебного плана, входит в Блок 2 «Практики» и является обязательной для аспирантов направления подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи в соответствии с ФГОС ВО. Педагогическая практика представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего преподавание учебных дисциплин.

Педагогическая практика проводится: ОФО на 3-ом году обучения и направлена на подготовку к преподавательской деятельности.

Практика опирается на знания, умения и навыки аспиранта, полученные при освоении следующих дисциплин, а именно «История и философия науки»; «Методология научных исследований»; «Педагогика и психология высшей школы»; «Основы педагогического мастерства».

Освоение основных положений практикума необходимо для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

5. Объем практики (в зачетных единицах) и ее продолжительность в неделях и в академических часах

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 12 з. е. (432 часа).

Педагогическая практика проводится:

на ОФО на третьем курсе; ее продолжительность составляет 8 недель в соответствии с учебным планом направления подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Промежуточный контроль – дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

6. Содержание педагогической практики

Программа практики ориентирована на возможную последующую управленческую и педагогическую деятельность аспиранта, в том числе и в высшем учебном заведении. В период прохождения педагогической практики аспиранты могут выполнять следующие формы учебной работы:

- подготовка и проведение практических занятий, соответствующих направлению подготовки;
- разработка и проведение пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем руководителя практики по темам рабочей программы дисциплин, соответствующих направлению обучения;
- разработка рабочих программ дисциплин соответствующего направления бакалавриата/специалитета под руководством руководителя практики;
- разработка заданий к практическим занятиям, ситуаций для анализа, кейсов;
- разработка тестовых заданий по дисциплинам соответствующего направления;
- профориентационная работа со школьниками, учащимися колледжей.

В связи с этим аспирант должен изучить:

- федеральный государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по образовательной программе, соответствующей направлению подготовки аспиранта;

- учебно-методическую литературу и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- формы организации и виды образовательной и научно-исследовательской деятельности в вузе.

Педагогическая практика состоит из нескольких этапов: подготовительный; основной; заключительный. Для каждого этапа руководителем практики могут быть сформированы конкретные задания.

На первом (подготовительном) этапе предусматривается знакомство с местом прохождения практики, организационное собрание, производственный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности.

Основной этап практики – её прохождение на выпускающей кафедре:

- осуществление непосредственной педагогической деятельности (самостоятельное проведение лабораторных и практических занятий, семинаров, курсового проектирования, чтение пробных лекций по предложенной тематике и др.);
- совместная работа практиканта с профессорско-преподавательским составом выпускающей кафедры по решению текущих учебно-методических вопросов;
- ознакомление с материально-технической базой кафедры и методическим обеспечением учебного процесса;
- ознакомление с организацией планирования и учёта учебно-воспитательной работы на кафедре, нормативными документами планирования;
- знакомство с инновационными образовательными технологиями и их внедрение в учебный процесс.

На данном этапе осуществляется разработка учебно-методического обеспечения (рабочей программы, заданий для практических занятий, кейсов, тестов и т.д.). В этих целях предусмотрено:

- консультирование аспиранта руководителем практики по определению тематики и вида учебно-методической разработки;
- поиск и первичная обработка материалов (учебников и учебных пособий, монографий и научных статей, специализированных журналов, интернет-ресурсов и т.д.);
- поиск дополнительного материала и подготовка проекта учебно-методической разработки;
- проверка проекта учебно-методической разработки руководителем практики;
- подготовка учебно-методической разработки и её сдача руководителю практики.

На данном этапе предусматривается апробация учебно-методических разработок в следующих формах:

- доклад на научно-исследовательском семинаре;
- подготовка тезисов/статей по проблемам образовательного процесса в высшей школе и развития персонала в организации;
- подготовка и проведение аудиторных занятий в студенческих группах (лекций, семинаров, практических занятий) по разработанной теме дисциплины, на которых присутствуют руководитель практики;
- проведение деловой игры/ решение кейса в студенческой группе;
- подготовка аспиранта для выступления на научной сессии, научно-практической конференции, олимпиаде и т.д.

Обязательным условием допуска аспиранта к проведению учебных занятий является предварительная подготовка, включающая посещение и анализ занятий опытных преподавателей, обеспечивающих реализацию современных технологий обучения, разработку планов занятий и комплекта раздаточного материала. В процессе подготовки

занятия аспирант выполняет сбор и структурирование информации по теме занятия, подготовку конспекта, презентации, раздаточных материалов к занятию, комплекта вопросов и заданий.

Аспирант может проводить учебные занятия совместно с преподавателем и самостоятельно (например, проблемную лекцию), если научный руководитель предварительно просмотрел и утвердил материалы для проведения занятий.

Объем учебных занятий определяет руководитель практики (научный руководитель аспиранта).

Минимальный объем аудиторных занятий должен составлять не менее 8 часов, из них не менее 4 часов – в лекционной форме. Конкретная тематика занятий определяется руководителем аспиранта.

При оценке качества проводимых занятий основное внимание должно быть обращено на: научность содержания; правильность подбора материала для данной аудитории, соответствие программе; способность доходчиво объяснять излагаемый материал и отвечать на возникающие вопросы; воздействие личности лектора на аудиторию; выразительность и доступность речи

Заключительным этапом практики является оформление результатов, полученных за весь период практики, в виде итогового отчета, и получение оценки и характеристики с места прохождения практики.

К отчету о практике прилагаются:

- индивидуальный план практики;
- письменный отчет, в котором представляются сведения о перечне и объеме проведенных аспирантом аудиторных занятий;
- конспекты лекций и планы практических (семинарских) занятий;
- рабочие программы по дисциплинам профиля, соответствующих направлению исследования аспиранта;
- комплект тестов, практических задач и кейсов по темам (разделам) дисциплин;
- презентации проводимых аспирантом занятий.

Содержание практики для аспиранта определяется руководителем педагогической практики. В отчете отражаются все виды деятельности аспиранта в течение практики, в том числе отмечаются темы проведенных лекционных и практических занятий с указанием объема часов.

Содержание педагогической практики на каждом этапе определяется индивидуально для каждого аспиранта в рамках общей концепции подготовки аспирантов:

Независимо от формы апробации аспирант должен обеспечить соответствие учебно-методической разработки требованиям теории и методологии педагогики высшей школы, предусмотрев применение инновационных методов и средств обучения.

Консультирование по вопросам проведения лекции (практического или семинарского занятия) или других форм работы осуществляют руководитель практики. Рекомендуется посещение аспирантом занятий, которые проводят опытные преподаватели вуза, изучение имеющегося на кафедре научно-методического обеспечения дисциплин, что помогает избежать типичных ошибок и способствует формированию у будущих аспирантов навыков педагогического мастерства, востребованных в практической деятельности организаций. Консультации с руководителем практики являются обязательными, но не ограничивают возможности общения между аспирантами и руководителем. Возможно, как проведение очных консультаций, так и консультирование по электронной почте.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением плана педагогической практики аспиранта осуществляет руководитель практики, который обязан выдать указания,

рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики. В качестве руководителя педагогической практики выступает научный руководитель или ведущий преподаватель кафедры, по дисциплинам которой осуществляется разработка аспирантом учебно-методического обеспечения. Руководитель практики должен иметь успешный опыт использования в образовательном процессе инновационных технологий подготовки специалистов и методов активного обучения. При закреплении аспирантов за руководителями практики рекомендуется учитывать научно-практические интересы аспиранта к той или иной дисциплине. Руководитель практики выдает аспиранту индивидуальное задание, в котором указывается тема, цель и перечень вопросов, подлежащих разработке.

Руководители практики назначают время проведения трех обязательных консультаций, участвуют в научно-исследовательских семинарах, участвуют в оценке итогов практики в виде подготовки отзыва.

7. *Формы отчетности по педагогической практике*

Формы отчетности по практике формируют структуру отчета, которая должна иметь следующий вид:

1. Титульный лист установленного образца (Приложение 2).
 2. Основная часть отчета:
 - Содержание – отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.
 - Введение – цели, задачи прохождения практики и направления исследовательской работы аспиранта.
 - Основная часть – аспирант должен ответить на вопросы, входящие в программу практики.
 - Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.
 - Список использованных источников - при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, интернет-сайты и т.п.).
 - Приложения – должностные инструкции, рабочие материалы, стандарты, программы и другая документация, в разработке которой аспиранты принимали участие в ходе практики.
 3. Индивидуальная программа и рабочий график (план) проведения практики (Приложение 3).
 4. Дневник установленного образца (Приложение 4) – должен содержать полный перечень выполняемых работ, отражать наименования изученных форм отчетности и т.д.
 5. Отзыв руководителя практики (Приложение 5).
- Информация, собранная для составления отчета о практике, должна быть представлена в наглядном виде (с использованием таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий).

8. *Фонд оценочных средств по практике (Оценочные материалы)*

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной индивидуальной программой практики и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

Для контроля сформированности компетенций используются следующие методы:

1. Экспертный анализ материалов отчета по педагогической практике – осуществляется в рамках проверки отчета по практике научным руководителем аспиранта. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко аспирант изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
2. Оценка результатов защиты отчета по практике и ответов на вопросы научного руководителя. При анализе материалов отчета оценивается полнота исполнения заданий, предусмотренных индивидуальной программой практики аспиранта, грамотность изложения материала, умение соблюдать логическую последовательность при изложении материала, правильность использования профессиональной терминологии.

При защите отчета о практике оцениваются:

- сообщение аспиранта о работе на практике и ответы на вопросы;
- умение представить материалы, отражающие выполнение заданий основного этапа практики.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся, осваивающих программы аспирантуры, на соответствие их персональных достижений имеются оценочные материалы (табл. 2) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по педагогической практике

Контролируемые этапы практики (результаты по этапам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного материала
<i>основной этап (выполнение заданий)</i>	УК-1; УК-5; ОПК-5;	ведение дневника практики; разработанная рабочая программа дисциплины; конспект лекций по темам, определенным научным руководителем; подготовка тестовых заданий, задач по темам, определенным руководителем отзыв руководителя о прохождении аспирантом практики; проведение занятий лекционного типа; проведение практического занятия
<i>заключительный этап</i>	УК-1; УК-5; ОПК-5;	отчет о практике; защита отчета;

*Формой контроля по результатам прохождения педагогической практики является **зачет с оценкой**.*

Для аттестации аспиранту необходимо представить описание выполнен работ с указанием конкретных сроков, разработанный учебно-методический комплекс или конспект лекции по теме/ам, определенной/ым научным руководителем, отчет по практике (в письменном виде), отзыв научного руководителя. Отчет по научно-исследовательской практике оценивается научным руководителем аспиранта на основании таких критериев как степень выполнения предусмотренных программой практики и индивидуальным планом заданий; уровень овладения установленными универсальными и общекультурными компетенциями, качественное выполнение письменного отчета по итогам практики; итоги устной защиты отчета по научно-исследовательской практике.

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации (зачет с оценкой):

Отчет по практике с учетом его содержания, оформления и защиты оценивается по следующей шкале.

Оценка «отлично» (повышенный уровень компетенции) ставится, если: материал в отчете изложен грамотно, в определенной последовательности, правильно используется терминология, полно отражены результаты выполнения заданий; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при преподавании дисциплины; отчет подготовлен с использованием современных технических средств и информационных технологий и оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к письменным работам; аспирант свободно владеет представленной в отчете информацией и полно, аргументированно отвечает на все задаваемые вопросы, демонстрирует сформированность и устойчивость компетенций на повышенном (углубленному) уровне умений и навыков.

Оценка «хорошо» (повышенный уровень компетенции) ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом может иметь следующие недостатки: в отчете допущены небольшие пробелы, не оказывающие существенного влияния на возможность решения задач педагогической практики; допущены

один – два недочета при ответе на вопросы научного руководителя в ходе защиты отчета; компетенции сформированы на повышенном (базовом) уровне

Оценка «удовлетворительно» (минимальный, пороговый) уровень компетенции) ставится, если: неполно или непоследовательно сформирован отчет о педагогической практике, но показано общее понимание ее цели и задач и продемонстрированы умения и навыки, в целом достаточные для преподавательской деятельности; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; компетенции сформированы на пороговом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (компетенция не сформирована) ставится, если ответ не удовлетворяет критериям, соответствующим пороговому уровню освоения компетенции.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя практики.

По итогам положительной аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет, который приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации аспирантов.

Результаты аттестации практики фиксируются в экзаменационных ведомостях. Аспиранты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

Аспиранты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или не аттестованные по итогам практики, могут быть отчислены, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом КБГУ.

Для получения положительной оценки аспирант должен полностью выполнить все содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию.

Зачет с оценкой является итоговой формой контроля по педагогической практике и позволяет оценить уровень сформированности компетенций.

Таблица 3. Результаты освоения учебной дисциплины

<i>Результаты обучения (компетенции)</i>	<i>Основные признаки уровня сформированности компетенции</i>
УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<i>Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)</i>
	<i>Знает:</i> этические нормы профессиональной деятельности
	<i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – создавать и развивать отношения с обучающимися, способствующие успешной педагогической деятельности; – доходчиво доносить до обучающихся содержание тем изучаемой учебной дисциплины
	<i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – навыками общения со студентами; – навыками публичных выступлений
	<i>Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню):</i>
	<i>Знает:</i> этические нормы профессиональной деятельности
	<i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – создавать и развивать отношения со студентами, способствующие успешной педагогической деятельности, стимулировать обучающихся к научной и творческой деятельности; – доходчиво доносить до обучающихся содержание тем изучаемой учебной дисциплины, способствовать активному использованию обучающимися профессиональной терминологии и формулировке мыслей в научной стилистике
	<i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – навыками общения со студентами; – навыками публичных выступлений и ответов на вопросы
УК-1 - способность к	<i>Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)</i>

критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<i>Знает:</i> цели и задачи учебной дисциплины, по которой проводились занятия в ходе практики
	<i>Умеет:</i> ставить и решать практические задачи перед обучающимися;
	<i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – основным инструментарием анализа экономических проблем; – учебным материалом и содержанием преподаваемой дисциплины.
	<i>Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню):</i>
	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи учебной дисциплины, по которой проводились занятия в ходе практики; – современное состояние научных исследований по дисциплине педагогической практики;
	<i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – ставить и решать исследовательские и /или практические задачи перед обучающимися; – выявлять и использовать при преподавании дисциплины ее междисциплинарные связи;
ОПК-5– готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – инструментарием анализа экономических проблем; способностью к критическому анализу различных точек зрения в рамках преподаваемой области знаний; – учебным материалом и содержанием преподаваемой дисциплины, а также знает современные точки зрения по рассматриваемым вопросам
	<i>Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)</i>
	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – сущность общепедагогических методов и форм воспитания; – механизм реализации педагогических технологий в образовательной организации;
	<i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать педагогическую деятельность; – организовать работу группы студентов при проведении семинарских занятий; – осуществлять организацию самостоятельной работы студентов и контролировать ее результаты.
	<i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – основными методическими приемами организации разных видов учебной работы
	<i>Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню):</i>
	<i>Знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – сущность общепедагогических методов и форм воспитания; – особенности педагогических технологий и механизм их реализации в конкретном вузе;;
	<i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать педагогическую деятельность; – организовать работу группы студентов при проведении семинарских занятий; – осуществлять организацию самостоятельной работы обучающихся и контролировать ее результаты.
	<i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – основными методическими приемами организации разных видов учебной работы; – методами организации самостоятельной работы обучающихся

9. Учебно-методическое обеспечение необходимое для проведения практики

9.1. Нормативно-законодательные документы и справочные материалы:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации (от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ, действ. в ред. от 29.07.2017 г.);
 2. Федеральный закон РФ от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 25.12.2018 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
 3. Номенклатура должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных организаций (утв. Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2013 г. № 678);
 4. Положение о порядке проведения аттестации работников, занимающих должности педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу (утв. Приказом Минобрнауки РФ от 30 марта 2015 г. № 293);
 5. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. Приказом Минобрнауки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383, ред. от 15.12.2017 г.);
 6. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утв. Приказом Минтруда РФ от 8 сентября 2015 г. № 608н);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержден приказом Минобрнауки России от 30.07. 2014 г. № 876 (зарегистрировано в Минюсте 25.08.2014 г. №33835).

9.2. Основная литература

8. Колдаев В.Д. *Методология и практика научно-педагогической деятельности: Учебное пособие* / Колдаев В.Д. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с. (ЭБС).

9.3. Дополнительная литература

9. Евлова Е.В. *Методика преподавания экономических дисциплин: учебно-методическое пособие*. Челябинск, 2015. 108 с.
10. Киселева Л.С. *Инноватика в научно-педагогической деятельности: учебное пособие*. – М.: проспект, 2017. -144с
11. Кобка К.И., Колыбина Г.Н. и др. *Информационная и поисковая система «Наука» на службе вузовской, академической и отраслевой науки: Часть сборника //Прикладная информатика*, 2012. № 6 (42).
12. Круглова Н. Ю. *Основы бизнеса (предпринимательства)*. М.: КноРус, 2017. 512 с.
13. Медунецкий В.М., Силаева К.В. *Методология научных исследований*. СПб.: Университет ИТМО, 2016. 55 с.
14. Митрофанова И.А., Тлисов А.Б. и др. *Оценка и совершенствование инвестиционно-инновационной деятельности предприятия: монография*. М.: Директ-Медиа, 2016. 98 с.
15. Найденов П.А. *Создание презентаций Microsoft PowerPoint 2003 [Электронный ресурс]* - Режим доступа: www.gumer.info/bibliotek_buks/science/novik/02.php.
16. Резник С. Д. *Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре высших учебных заведений*. М.: Инфра-М, 2016. 452 с

9.4. Периодические издания

17. Вопросы экономики.

9.5. Интернет-ресурсы

При прохождении практики аспирантам полезно пользоваться следующими Интернет – ресурсами:

общие информационные, справочные и поисковые:

18. Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: URL: <http://www.garant.ru>.

19. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: URL: [www/consultant.ru](http://www.consultant.ru).

20. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» ООО «Директ-Медиа». Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru>

21. ЭБД РГБ (Полнотекстовая база диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки). ФГБУ «Российская государственная библиотека». Режим доступа: URL: - <http://diss.rsl.ru>

22. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU SCIENCE INDEX. ООО Научная электронная библиотека. Режим доступа: URL: - <http://elibrary.ru/>

9.6. Методические рекомендации по организации прохождения педагогической практики

Непосредственное руководство и контроль за выполнением индивидуальной программы практики аспиранта осуществляются его руководителем. Руководитель осуществляет постановку задач по самостоятельной работе в период практики и оказывает соответствующую консультационную помощь; осуществляет систематический контроль над ходом работы аспиранта; оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчета.

Основные обязанности руководителя практики:

- совместно с аспирантом формирует индивидуальную программу практики;
- объясняет форму отчетности и основные требования к оформлению отчета;
- определяет объем и характер деятельности аспиранта;
- консультирует по вопросам подбора и подготовки информации для прохождения практики;

– оценивает результаты практики и формирует отзыв руководителя практики.

Во время прохождения педагогической практики аспирантам рекомендуется:

- подготовить план-конспект лекций и практических занятий,
- изучить методы и средства обучения, необходимые для проведения занятий;
- подготовить требуемые презентационные материалы, средства ведения, расходные материалы и т.п., необходимые для проведения занятий.

При использовании компьютерной техники предполагается работа в операционной системе Windows с текстовым редактором MS Word, электронными таблицами MS Excel, приложением для разработки мультимедийных презентаций MS Power Point.

Обязанности аспиранта

В течение педагогической практики аспирант обязан:

- строго соблюдать установленные сроки практики;
- выполнять программу практики;
- в срок подготовить и защитить отчет о педагогической практике.

Отчет о практике (Приложение 2) – основной документ, характеризующий работу аспиранта во время практики. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан 14 шрифтом 1,5

Методические рекомендации по оформлению отчета по педагогической практике

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже. Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 25 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 10 до 25 страниц. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами снизу по центру. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу. Цифровой материал оформляется в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Название таблицы располагается по центру. В тексте обязательно должна быть сделана ссылка на нее, которая может быть оформлена следующим образом:

«... результаты данного исследования приведены в табл. 2» или

«... результаты данного исследования (см. табл. 2) показали, что...».

Наряду с материалом, оформленным в виде таблиц, для большей наглядности, данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также, как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу следует оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке использованных источников и страницы, например: [4, с. 28]; Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен

10. Материально-техническое обеспечение

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть «Интернет»), учебные аудитории для проведения семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (оборудованные учебной мебелью и техническими средствами обучения), компьютерные классы, помещения для самостоятельной работы (оборудованные учебной мебелью, компьютерами с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС КБГУ); помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования (оборудованные комплектами специализированной мебели для хранения оборудования).

В процессе прохождения педагогической практики используется следующее программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

11. Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

5. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
6. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
7. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

8. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При определении мест педагогической практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых аспирантом-инвалидом трудовых функций.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в программу практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)» по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность подготовки 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах .

на _____ учебный год

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры _____ протокол № ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ /

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

О Т Ч Е Т

о прохождении практики

Аспирант: _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки: 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации)____
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Вид практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип практики: педагогическая практика

Сроки прохождения: с _____ по _____ 20__ г.

Место _____ прохождения _____ практики _____

Руководитель практики	от	КБГУ _____	_____
/ _____ /			
		Учёная степень, (фамилия, имя, отчество) ученое звание должность	(Подпись)

Отчет защищен с оценкой _____

Научный руководитель _____
(Ф.И.О.)

«_____» _____ 20__ г. _____

(Подпись)

Нальчик 20_____

Основная часть отчета:

- Содержание – отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.
- Введение – цели, задачи прохождения практики и направления исследовательской работы аспиранта.
- Основная часть – аспирант должен ответить на вопросы, входящие в программу практики.
- Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.
- Список использованных источников - при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, интернет-сайты и т.п.).
- Приложения – должностные инструкции, рабочие материалы, стандарты, программы и другая документация, в разработке которой аспиранты принимали участие в ходе практики.

Излагаются результаты прохождения педагогической практики в соответствии с индивидуальной программой практики.

К отчету могут прилагаться тексты (тезисы), планы семинарских занятий: задачи, тесты, кейсы, подбор статистической информации, обзор по методическим пособиям и по программным продуктам, используемым в учебном процессе; список литературы.

Подпись аспиранта _____

Форма индивидуальной программы и рабочего графика (плана проведения) практики
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Кафедра _____
 (наименование кафедры)

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель практики:

отчество)

_____/_____
 (подпись) (фамилия имя

«_____» _____ 20__ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОГРАММА И РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН
 ПРОВЕДЕНИЯ)**

Практики по получению профессиональных умений
 и опыта профессиональной деятельности
 (ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

Аспирант: ____ курса _____
 (фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки: 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки
 кадров высшей квалификации)
 (код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные
 компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и оп

ыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)

Сроки прохождения: с _____ по _____ 20__ г.

Место _____ прохождения _____ практики:

№ п/п	Индивидуальное задание, раскрывающее содержание практики	Рабочий график (план) проведения практики	Форма отчетности
----------	---	---	------------------

1.	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и с правилами внутреннего трудового распорядка		
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Форма дневника практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

Д Н Е В Н И К
прохождения практики

Аспирант: ____ курса _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки: 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки
кадров высшей квалификации)____
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные
компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Вид практики: практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности.

Тип практики: педагогическая практика

3

Сроки прохождения: с _____ по _____ 20__ г.

Место _____ прохождения _____ практики:

Руководитель практики от КБГУ _____

(подпись)

(фамилия имя отчество)

Нальчик 20____ г.

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА

аспиранта _____

по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего распорядка

<i>Вид инструктажа</i>	<i>Инструктаж проведен</i>	<i>Ознакомлен</i>
по требованиям охраны труда	_____ <i>Ф.И.О., должность, подпись</i> _____ « _____ » _____ 20 ____	_____ <i>(подпись аспиранта)</i> « _____ » _____ 20 ____ Г.
по технике безопасности	_____ <i>Ф.И.О., должность, подпись</i> _____ « _____ » _____ 20 ____	_____ <i>(подпись аспиранта)</i> « _____ » _____ 20 ____ Г.
по пожарной безопасности	_____ <i>Ф.И.О., должность, подпись</i> _____ « _____ » _____ 20 ____	_____ <i>(подпись аспиранта)</i> « _____ » _____ 20 ____ Г.
по правилам внутреннего трудового распорядка	_____ <i>Ф.И.О., должность, подпись</i> _____ « _____ » _____ 20 ____	_____ <i>(подпись аспиранта)</i> « _____ » _____ 20 ____ Г.

Третья страница дневника

Дата	Краткое содержание выполненной работы
	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка.

Аспирант _____ / _____
 _____ (подпись) _____ (И.О.Ф.)

Работы выполнены _____,
 содержание _____
 (в установленные сроки, с незначительным отступлением от сроков, сроки не соблюдены)

практики _____ индивидуальному заданию.
 (соответствует, не в полной мере соответствует, не соответствует)

Руководитель практики от КБГУ _____
 _____ (подпись) _____ (фамилия имя отчество)

Отзыв руководителя практики

Компетенции аспиранта	Уровень овладения		
	пороговый	повышенный (базовом) уровне	повышенный (углубленный) уровне
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях			
УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности			
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
ОПК-3 - готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;			
<i>Профессиональные компетенции</i>			
ПК -6 – готовность к преподаванию экономических дисциплин, а также проведению учебно-методической работы и разработке учебных курсов по экономическим дисциплинам; готовность к руководству научно-исследовательской работой студентов			

Отзыв руководителя практики о работе аспиранта и уровне сформированности компетенций.

В отзыве отражается:

- время, в течение которого аспирант проходил практику;
- отношение аспиранта к практике;
- в каком объеме выполнена программа практики;
- уровень теоретической и практической подготовки аспиранта;
- трудовая дисциплина аспиранта во время практики;
- качество выполняемых работ;
- замечания и пожелания в адрес аспиранта;

Зачет по практике принят с оценкой _____

Преподаватель – руководитель практики _____

(подпись)

(фамилия имя отчество)

«____» _____ 20____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.
Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и компьютерных технологий
Кафедра электроники и информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель образовательной
программы**

И.о. директора ИИЭ и КТ

_____ **А.М. Кармоков**

_____ **Н.В. Черкесова**

«_____» _____ 2020 г.

«_____» _____ 2020 г.

**ПРОГРАММА
по научно-исследовательской практике**

Направление подготовки
11.06.01 Электроника, радиотехника и система связи

Направленность программы: 05.27.01 **Твердотельная электроника, радиоэлектронные
компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах**

**КВАЛИФИКАЦИЯ
Исследователь, Преподаватель - исследователь**

Форма обучения
Очная

Нальчик 2020 г.

Программа практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» /сост. А.М. Кармоковб – Нальчик: КБГУ, 2020. - 22 с.

Программа практики предназначена для обучающихся очной (заочной) формы обучения по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» 3-й год обучения, 5 и 6 семестры.

Программа практики составлена в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07. 2014 г. № 876 (зарегистрировано в Минюсте 25.08.2014 г. №33835).

Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. Приказом Минобрнауки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383, ред. от 15.12.2017 г.);

СОДЕРЖАНИЕ

17.	Цели и задачи практики	4
18.	Вид практики, способ, форма проведения	4
19.	Планируемые результаты прохождения практики	5
20.	Место практики в структуре ОПОП ВО	7
21.	Объем практики (в зачетных единицах) и ее продолжительность в неделях и в академических часах	7
22.	Содержание научно-исследовательской практики	8
23.	Формы отчетности по педагогической практике	9
24.	Фонд оценочных средств по практике (Оценочные материалы)	10
25.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	12
<i>9.1.</i>	<i>Нормативно-законодательные документы и справочные материалы</i>	<i>12</i>
<i>9.2.</i>	<i>Основная литература</i>	<i>12</i>
<i>9.3.</i>	<i>Дополнительная литература</i>	<i>12</i>
<i>9.4.</i>	<i>Периодические издания</i>	<i>12</i>
<i>9.5.</i>	<i>Интернет-ресурсы</i>	<i>12</i>
<i>9.6.</i>	<i>Методические рекомендации по организации прохождения педагогической практики</i>	<i>13</i>
26.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	14
27.	Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14
28.	Лист изменений (дополнений) (приложение 1)	16
29.	<i>Приложение 2. Отчет о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практике)</i>	17
30.	<i>Приложение 3. Индивидуальная программа практики</i>	19
31.	<i>Приложение 4. Рабочий график (план) проведения практики</i>	20
32.	<i>Приложение 5. Индивидуальное задание</i>	21
33.	<i>Приложение 6. Отзыв руководителя</i>	22

1. Цель и задачи практики.

Одним из элементов учебного процесса подготовки аспирантов является «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» (далее научно-исследовательская практика, практика), которая способствует закреплению и углублению теоретических знаний, полученных при обучении. Научно-исследовательская практика призвана способствовать формированию у аспиранта навыков осуществления научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности как самостоятельно, так и в составе коллектива.

Целью научно-исследовательской практики является знакомство аспирантов с принципами организации научно-исследовательского процесса в образовательном учреждении высшего образования, формами организации научной деятельности, овладение методологией организации и проведения научно-исследовательской работы.

Основными задачами практики выступают:

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения дисциплин направления и специальных дисциплин;
- овладение методикой проведения форм научных исследований, определенных индивидуальной программой практики; приобретение практических навыков оформления результатов научных исследований;
- развитие умений осуществлять самостоятельные научные исследования и выполнять экспериментальные работы с использованием современных информационных технологий.
- приобретение практических навыков обоснования научных предложений; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; обработки полученных результатов и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок в письменном виде.
- приобретение опыта публичных выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах на государственном и иностранных языках.
- развитие навыков формулирования проблем и решения задач, возникающих в ходе исследовательской работы.
- приобретение навыков оценки научной и практической значимости результатов выполненного исследования
- развитие умений выбора и модификации методов исследования и их применения в соответствии с задачами научной-квалификационной работы
- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе российских и международных организаций.
- формирования аспирантами умений планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

2. Вид практики, способ, форма проведения

Вид практики – производственная

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская).

Способ проведения научно-исследовательской практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – научно-исследовательская практика проводится в дискретной форме путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Научно-исследовательская практика проводится на базе КБГУ и включает непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательской работе кафедры,

осуществляющей его подготовку; в том числе возможно прохождение научно-исследовательской практики на базе **научно-образовательного центра**;

Практика может проводиться в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением научно-квалификационной работы (диссертации).

Обучающийся обязан своевременно приступить к практике, выполнять работы в соответствии с настоящей программой, составить отчет о практике и защитить его на кафедре в установленный срок. Аспирант имеет право пользоваться информационными материалами вуза, научными материалами кафедры и обращаться за консультацией к руководителю практики.

Руководство практикой осуществляет научный руководитель аспиранта. Научный руководитель обязан осуществлять контроль и консультирование по вопросам прохождения практики, оформления результатов научных исследований

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

3. Планируемые результаты прохождения практики

Научно-исследовательская практика является одним из этапов подготовки аспирантов как исследователей. Выпускник аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по результатам прохождения научно-исследовательской практики должен овладеть следующими компетенциями:

Содержание компетенции	Код компетенции
– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	УК-1
– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	УК-6
– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	ОПК-1
– владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-2
– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	ОПК-3
– способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах.	ПК-1
– способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах.	ПК-2

– готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности.	ПК-3
---	------

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской практики.

Научно-исследовательская практика аспиранта направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Содержание компетенции	Код компетенции
– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	УК-1
– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	УК-6
– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	ОПК-1
– владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-2
– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	ОПК-3
– способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах.	ПК-1
– способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах.	ПК-2
– готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности.	ПК-3

По окончании научно-исследовательской практики обучающийся должен быть способен применять современные методы и методики проведения научных исследований и оформлять их результаты

В результате научно-исследовательской практики аспирант должен получить следующие знания, умения и навыки (таблица 1)

Таблица 1. Уровень знаний, умений, опыта деятельности, свидетельствующий о сформированности компетенции

Компетенция	Дескрипторные характеристики		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых	методы критического анализа и оценки современных научных	– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и	– навыками анализа методологических проблем, возникающих при

идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях	оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, при решении исследовательских и практических задач; – генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-6 Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	– содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	– осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	– приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	– теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; – методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; – методы анализа данных, необходимых для проведения конкретного исследования	– выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования планировать, – организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных	– навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; – навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; – навыками работы на современной

		технологий; – амостоятельно выполнять теоретические, экспериментальные и вычислительные физические исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.	аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований; способностью самостоятельно с применением современных компьютерных технологий; – анализировать, обобщать и систематизировать результаты физических работ.
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	базовые принципы информационных технологий	– использовать информационные технологии в практической деятельности исследователя и преподавателя	– способностью самостоятельно с приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения
ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	– современные подходы и методы исследования в соответствующей профессиональной области	– самостоятельно осуществлять научное исследование в соответствующей профессиональной области, разрабатывать его концепцию и методологию	– навыками применения новых методов исследования
ПК-1 - способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и наноэлектроники, приборов на квантовых	– базовые законы современной физики и их взаимосвязь, тенденции развития физики в обозримой перспективе; – основные проблемы, стоящие перед современной физикой, а также предлагаемые средства их решения.	– понимать суть явлений и процессов, изучаемых физикой	– основами методологии и практическими навыками научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

эффектах			
ПК-2 - способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и наноэлектроники, приборов на квантовых эффектах	– основные законы, теоретические модели и современные методы исследований и математического моделирования в области твердотельной электроники	– использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в области твердотельной электроники.	– разработкой методов научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области твердотельной электроники и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач.
ПК-3 - готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности	– основные методы обработки данных, полученных экспериментально или методами численного моделирования	– выделять и систематизировать необходимые научные данные; критически оценивать их достоверность	– навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научных данных; навыками статистического анализа экспериментальных данных; навыками аналитических и численных аппроксимаций функций.

4. Место практики в структуре ООП ВО

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», входит в Блок 2 «Практики».

Научно-исследовательская практика проводится: ОФО в 4-м и 5-м семестрах; ЗФО – 6-м и 7-м семестрах.

Знания, навыки и умения, приобретённые в результате прохождения практики, необходимы аспиранту как предшествующие при освоении блока 3 «Научные исследования» Б3.1 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

5. Объем практики (в зачетных единицах) и ее продолжительность в неделях и в академических часах

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 12 з.е. (432 часа). Научно-исследовательская практика проводится:

на ОФО в 5-м и 6-м семестрах; ее продолжительность составляет 8 недель в соответствии с учебным планом направления подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах». Завершается зачетом.

Практика проводится параллельно с научно-исследовательской деятельностью. В календарном учебном графике время для проведения практики чередуется с периодами времени выполнения теоретических исследований аспирантом.

6. Содержание практики

Практика может проводиться в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением научно-квалификационной работы (диссертации).

Для прохождения практики для всех аспирантов назначаются кураторы от кафедры (как правило, научные руководители) и от базы практики, под руководством которых аспиранты проходят практику во внешних организациях.

В подразделениях, где проходит практика, аспирантам должны быть выделены рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Научным руководителем подготовки аспиранта определяется содержание практики, которое отражается в индивидуальном задании на практику. План индивидуальной работы аспиранта должен быть согласован с деятельностью коллектива базы практики и обусловлен целями и задачами практики.

При прохождении практики в сторонней организации обязательным условием является наличие договора о долгосрочном сотрудничестве с организацией (индивидуального договора на практику обучающегося), а также путевки на практику.

Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчёты, техническая документация, статистическая информация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования.

Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

За время практики аспирант должен в окончательном виде сформулировать тему научно-квалификационной работы (диссертации) по научной проблеме и согласовать её с руководителем программы подготовки аспиранта. В процессе прохождения практики обучающийся должен ежедневно вести дневник, содержащий основные сведения, полученные при прохождении практики в соответствии с планом. Дневник является основой для оформления отчёта по практике.

Научно-исследовательская практика состоит из нескольких этапов: организационный; основной; заключительный (отчетный). Для каждого этапа руководителем практики могут быть сформированы конкретные задания.

На первом (организационный или подготовительный) этапе предусматривается:

- прохождение инструктажа на месте прохождения практики;
- ознакомление с целями, задачами, содержанием практики;
- разработка индивидуального план-графика практики (прил. 2);
- сбор документов для прохождения практики.

На втором основном этапе практики осуществляется:

- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости выбранной темы научного исследования;
- выбор методологии и инструментария исследования. Определение гипотез, целей и задач исследования;
- поиск литературы с использованием различных способов доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете. Составление библиографии по теме исследования;
- обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;
- сбор, анализ и математическая обработка информации о предмете исследования.
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Оценка научной и практической значимости полученных результатов;
- оформление результатов проведённого исследования, их согласование с научным руководителем диссертации;
- подготовка к публикации научных статей и тезисов доклада. Участие в научных конференциях, семинарах, симпозиумах с докладами на государственном и иностранном языках.

Заключительным этапом практики является оформление результатов, полученных за весь период практики, в виде итогового отчета, и получение оценки и характеристики с места прохождения практики. На данном этапе осуществляется:

- подготовка и оформление отчёта о практике.
- подготовка выступления и презентационных материалов к защите отчёта по практике.
- защита отчёта.

Содержание практики определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом совместно с руководителем и утверждается руководителем аспиранта.

7. Формы отчетности по педагогической практике

По итогам практики аспирант предоставляет на кафедру следующие документы, по которым осуществляется аттестация обучающегося по практике.

1. Письменный отчёт о прохождении практики, в котором отражены основные аспекты выполнения индивидуального задания (приложение 2). Отчет должен быть сдан руководителю не позднее, чем за 3 дня до назначенной даты зачета.

2. Индивидуальная программа (приложение 3)

3. Индивидуальный план-график практики (приложения 4).

4. Индивидуальное задание и заполненный дневник прохождения практики с указанием фактических сроков выполнения отдельных этапов работы и подписями руководителя от организации (базы практики) по каждому этапу (приложение 5).

5. Отзыв руководителя практики (характеристика) о прохождении практики (приложение 6).

К отчёту следует прилагать материалы, которые подчеркивают его личные и профессиональные достижения за период практики, в частности: список библиографии; текст подготовленной научной статьи (доклада) по теме диссертации; фотографии; публикации; сертификаты и др.

Зачёт проводится в форме устного сообщения аспиранта с представлением электронной презентацией. По результатам рассмотрения представленной отчётной документации и защиты отчёта по практике руководитель практики выставляют зачёт, который фиксируется в экзаменационной ведомости и аттестационном листе (зачетной книжке) аспиранта.

К отчету прикладываются материалы, свидетельствующие о прохождении практики (все указанные или выборочно, в соответствии с планом, и графиком), а именно: фотографии; публикации; сертификаты; список библиографии и др.

8. Фонд оценочных средств по практике (Оценочные материалы)

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной индивидуальной программой практики и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

Для контроля сформированности компетенций используются следующие методы:

3. Экспертный анализ материалов отчета по научно-исследовательской практике – осуществляется в рамках проверки отчета по практике научным руководителем аспиранта. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко аспирант изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.

4. Оценка результатов защиты отчета по практике и ответов на вопросы научного руководителя.

При анализе материалов отчета оценивается полнота исполнения заданий, предусмотренных индивидуальной программой практики аспиранта, грамотность изложения материала, умение соблюдать логическую последовательность при изложении материала, правильность использования профессиональной терминологии.

При защите отчета о практике оцениваются:

- сообщение аспиранта о работе на практике и ответы на вопросы;
- умение представить материалы, отражающие выполнение заданий основного этапа практики.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся, осваивающих программы аспирантуры, на соответствие их персональных достижений имеются оценочные материалы (табл. 2) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по педагогической практике

Контролируемые этапы практики (результаты по этапам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного материала
организационный или подготовительный	УК-1; УК-6 ОПК-1; ПК-1; ПК-8	индивидуальный план практики аспиранта; зачет по технике безопасности; документы для прохождения практики
основной этап (выполнение заданий)	УК-1; УК-6 ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	список литературы по теме исследования; предварительное содержание глав НКР; статьи, тезисы доклада на конференцию

		(сертификаты).
заключительный этап	УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	отчет о практике; защита отчета

Формой контроля по результатам прохождения педагогической практики является зачет.

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации (зачет):

Отчет по практике с учетом его содержания, оформления и защиты оценивается по следующей шкале.

Оценка «зачтено» ставится, если: материал в отчете изложен грамотно, в определенной логической последовательности, при этом в отчете могут быть допущены незначительные пробелы, не оказывающие существенного влияния на возможность решения задач научно-исследовательской практики; правильно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять на практике различные методы научных исследований; аспирант свободно владеет представленной в отчете информацией и полно, аргументированно отвечает на все задаваемые вопросы, при этом могут быть допущены один-два недочета при ответе на вопросы научного руководителя, демонстрирует сформированность и устойчивость компетенций.

Оценка «не зачтено» ставится, если: неполно или непоследовательно сформирован отчет по научно-исследовательской практике, у аспиранта отсутствует общее понимание цели и задач; имеются затруднения и допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, компетенции не сформированы

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя практики.

По итогам положительной аттестации аспиранту выставляется зачет, который учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации аспирантов.

Результаты аттестации практики фиксируются в экзаменационных ведомостях. Аспиранты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

Аспиранты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или не аттестованные по итогам практики, могут быть отчислены, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом КБГУ.

Для получения положительной оценки аспирант должен полностью выполнить все содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию.

Зачет является итоговой формой контроля по научно-исследовательской практике и позволяет оценить уровень сформированности компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение необходимое для проведения практики

9.1. Нормативно-законодательные документы и справочные материалы:

23. Трудовой кодекс Российской Федерации (от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ, действ. в ред. от 29.07.2017 г.);

24. Федеральный закон РФ от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 25.12.2018 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

25. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. Приказом Минобрнауки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383, ред. от 15.12.2017 г.);

26. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07. 2014 г. № 876 (зарегистрировано в Минюсте 25.08.2014 г. №33835).

9.2. Основная литература

27. Мокий, М. С. Методология научных исследований: учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 255 с. ???????

28. Киселева Л.С. Инноватика в научно-педагогической деятельности: учебное пособие. – М.: проспект, 2017. -144с

9.3. Дополнительная литература

29. Канке В.А. Методология научного познания. – М.: Издательство «Омега-Л», 2013. – 255 с. – Электронное издание. – <http://ibooks.ru/product.php?productid=334325>

30. Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований. – Ростов-на-Дону: Феникс 2014 г. – 204 с. – УМО.

31. Кузин, Ф. А. Кандидатская диссертация [Электронный ресурс] : методика написания, правила оформления и порядок защиты / Ф. А. Кузин. –Электрон. текстовые дан. – М. : ОСЬ-89, 2003. – URL https://www.studmed.ru/download/kuzin-fa-dissertaciya-metodika-napisaniya-pravila-oformleniya-poryadok-zaschity_ea619bf758b.html

32. Хорев А.И., Овчинникова Т.И., Дмитриева Л Н., Резникова Е.А. Методы научных исследований в экономике. – Воронеж: ВГУИТ 2013 г. – 128 с. – Электронное издание. – <http://ibooks.ru/product.php?productid=344459>

33. Щукин С.Г., Кочергин В.И., Головатюк В.А., Вальков В.А. сост. Основы научных исследований и патентование: учебно-метод. Пособие. – Новосибирск: НГАУ 2013 г. – 228 с. – Электронное издание. – <http://ibooks.ru/product.php?productid=340122>

34. Найденов П.А. Создание презентаций Microsoft PowerPoint 2003 [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.gumer.info/bibliotek_buks/science/novik/02.php.

35. Резник С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре высших учебных заведений. М.: Инфра-М, 2016. 452 с

9.4. Периодические издания

1. Электроника.
2. Нанозлектроника

9.5. Интернет-ресурсы

При прохождении практики аспирантам полезно пользоваться следующими Интернет – ресурсами:

общие информационные, справочные и поисковые:

3. Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: URL:: <http://www.garant.ru>.

4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: URL: [www/consultant.ru](http://www.consultant.ru).

5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» ООО «Директ-Медиа». Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru>

6. ЭБД РГБ (Полнотекстовая база диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»). ФГБУ «Российская государственная библиотека». Режим доступа: URL: - <http://diss.rsl.ru>

7. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU SCIENCE INDEX. ООО Научная электронная библиотека. Режим доступа: URL: - <http://elibrary.ru/>

8. Портал Министерства образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

9. Портал Правительства Кабардино-Балкарской республики – <http://pravitelstvo.kbr.ru/>

9.6. Методические рекомендации по организации прохождения научно-исследовательской практики

Непосредственное руководство и контроль за выполнением индивидуальной программы практики аспиранта осуществляются его руководителем. Руководитель осуществляет постановку задач по самостоятельной работе в период практики и оказывает соответствующую консультационную помощь; осуществляет систематический контроль над ходом работы аспиранта; оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчета.

Основные обязанности руководителя практики:

- совместно с аспирантом формирует индивидуальную программу практики;
- объясняет форму отчетности и основные требования к оформлению отчета;
- определяет объем и характер деятельности аспиранта;
- консультирует по вопросам подбора и подготовки информации для прохождения практики;
- оценивает результаты практики и формирует отзыв руководителя практики.

Обязанности аспиранта

В течение научно-исследовательской практики аспирант обязан:

- строго соблюдать установленные сроки практики;
- выполнять программу практики;
- в срок подготовить и защитить отчет о педагогической практике.

В ходе прохождения практики аспирант должен:

- овладеть навыками организации и проведения научных исследований;
- должным образом оформить результаты научно-исследовательской деятельности.

Отчет о практике (Приложение 2) – основной документ, характеризующий работу аспиранта во время практики. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан 14 шрифтом 1,5 интервалом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

Научно-исследовательская практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

Методические рекомендации по оформлению отчета по научно-исследовательской практике

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже. Отчет по практике оформляется на листах формата А4.

Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 25 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 8 до 20 страниц. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами снизу по центру. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу. Цифровой материал оформляется в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Название таблицы располагается по центру. В тексте обязательно должна быть сделана ссылка на нее, которая может быть оформлена следующим образом:

«... результаты данного исследования приведены в табл. 2» или

«... результаты данного исследования (см. табл. 2) показали, что...».

Наряду с материалом, оформленным в виде таблиц, для большей наглядности, данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также, как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу следует оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке использованных источников и страницы, например, [4, с. 28]; Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

10. Материально-техническое обеспечение

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть «Интернет»), учебные аудитории для проведения семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (оборудованные учебной мебелью и техническими средствами обучения), компьютерные классы, помещения для самостоятельной работы (оборудованные учебной мебелью, компьютерами с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС КБГУ); помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования (оборудованные комплектами специализированной мебели для хранения оборудования).

В процессе прохождения педагогической практики используется следующее программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

11. Особенности организации и проведения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

9. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

10. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

11. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

12. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При определении мест педагогической практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых аспирантом-инвалидом трудовых функций.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в программу практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи;

Направленность программы 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

на _____ учебный год

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры _____ протокол № ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ /

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

О Т Ч Е Т

о практике по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ)

Аспирант:

(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки: 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (код и
наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): 05.27.01 –
«Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты,
микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

Вид практики: практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности.

Тип практики: педагогическая практика

Сроки прохождения: с _____ по _____ 20__ г.

Место _____ прохождения _____ практики _____

Руководитель практики от КБГУ _____
/ _____ /
Учёная степень, (Подпись) (фамилия, имя, отчество)
учёное звание
должность

Отчет защищен с оценкой _____

Научный руководитель _____

(Ф.И.О.)

«_____» _____ 20____ г. _____
(Подпись)

Нальчик 20_____

Излагаются результаты прохождения научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальной программой практики.

К отчету могут прилагаться: список библиографии; текст подготовленной научной статьи (доклада) по теме диссертации; фотографии; публикации; сертификаты и др.

.

Подпись аспиранта _____

Форма индивидуальной программы и рабочего графика (плана проведения)
практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Кафедра _____
(наименование кафедры)

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Руководитель практики:

_____/_____
(подпись) (фамилия имя)

отчество)

« _____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ) АСПИРАНТА

Аспирант: _____ курса
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки: 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность (профиль): 05.27.01 –

«Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты,
микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

Вид практики: практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности.

Тип практики: научно-исследовательская

Сроки прохождения: с _____ по _____ 20__ г.

Место _____ прохождения _____ практики:

№ п/п	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчетности
7.	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и с правилами внутреннего трудового распорядка		
8.			

9.			
10.			
11.			
12.			

.

Программа ГИА
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.
Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и компьютерных технологий
Кафедра электроники и информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

руководитель образовательной программы
_____ **А.М. Кармоков**

И.о. директора ИИЭ и КТ

_____ **Н.В. Черкесова**

«_____» _____ 2020 г.

«_____» _____ 2020 г.

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки
11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность программы: 05.27.01 **Твердотельная электроника, радиоэлектронные
компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах**

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Нальчик 2020

Программа практики «государственной итоговой аттестации» /сост. А.М.,Кармоков –
Нальчик: КБГУ, 2020. - 24 с.

Программа разработана в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность подготовки 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07. 2014 г. № 876 (зарегистрировано в Минюсте 25.08.2014 г. №33835).

Приказом Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018 г.) «О порядке присуждения ученых степеней»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Формы государственной итоговой аттестации выпускников	4
1.2.	Цель, задачи и виды профессиональной деятельности выпускников	4
1.3.	Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций	5
2.	ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА	8
2.1.	Цель и задачи государственного экзамена	8
2.2.	Место государственного экзамена в структуре ООП ВО	8
2.3.	Организация подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена	14
2.4.	Содержание подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена	17
2.5.	Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена (фонд оценочных средств)	25
3.	ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА	27
3.1.	Цели и задачи представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	27
3.2.	Место представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) в структуре ООП ВО	28
3.3.	Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	34
3.4.	Оформление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	34
3.5.	Организация представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	35
3.6.	Порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	38
3.7.	Фонд оценочных средств представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	38
4.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА	40
4.1.	Нормативно-законодательные документы и справочные материалы	40
4.2.	Основная литература	41
4.3.	Периодические издания	42
4.4.	Интернет-ресурсы	42
4.5.	Методические рекомендации для аспирантов по подготовке к государственному экзамену	43
4.6.	Методические рекомендации для аспирантов по подготовке и оформлению научного доклада об основных результатах НКР (диссертации)	43
5.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	44
6.	ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	45

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Формы государственной итоговой аттестации выпускников

Формы государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах, определяются в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направленности подготовки: 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «30» июля 2014 г. № 876, и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре КБГУ, утвержденным «16» мая 2016 г.

Государственная итоговая аттестация обучающихся в аспирантуре КБГУ является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Она включает

1. Подготовку и сдачу Государственного экзамена;
2. Представление Научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные в соответствии с календарным учебным графиком.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику аспирантуры присваивается соответствующая квалификация.

В случае досрочного освоения образовательной программы государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные индивидуальным учебным планом аспиранта.

Государственные аттестационные испытания проводятся устно.

1.2. Цель, задачи и виды профессиональной деятельности выпускников

1.2.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки, и степени овладения выпускником необходимыми компетенциями.

Задачами являются:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской и преподавательской деятельности;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций для профессиональной деятельности;
- оценка готовности аспиранта к защите научно-квалификационной работы (диссертации);
- принятие решения о выдаче диплома об окончании аспирантуры и присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направленность программы 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах.

1.2.2. Основные задачи профессиональной деятельности

Основные задачи профессиональной деятельности определяются в соответствии с обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями выпускников согласно требованиям профессиональных стандартов и федеральными государственными образовательными стандартами.

Задачи профессиональной деятельности (профессиональные функции):

- преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам;
- проведение профориентационных мероприятий;
- научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ высшего образования;
- организация деятельности подразделений научной организации;
- проведение научных исследований и реализация проектов.

1.2.3. Виды профессиональной деятельности:

ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи профиль подготовки 05.27.01 Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах предусматривает подготовку выпускников к следующим видам профессиональной деятельности (ПД):

ПД-1 - научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и системы связи:

- фундаментальные исследования в области электроники, радиотехники и системы связи;
- исследования в области создания материалов для новых приборов и устройств электронной техники;
- исследования наноматериалов, нанокompозитов и наноструктур для современной твердотельной электроники;
- разработка новых радиотехнических систем и устройств для приема, обработки и передачи сигналов различных диапазонов частот;
- разработка сенсорных устройств для регистрации сигналов ИК диапазона;
- разработка новых полупроводниковых структур позволяющие улучшить быстродействие полупроводниковых приборов и интегральных микросхем;
- разработка новых диагностических устройств в области медицины и экологии;
- разработка новых систем защиты и безопасности объектов.

ПД-2 - преподавательская деятельность:

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов, проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
- преподавание дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;
- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

1.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена предназначена определить степень развития у выпускников аспирантуры следующих компетенций:

универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Выпускник, освоивший ООП аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах. (ПК-1);
- способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффекта (ПК-2);
- готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности (ПК-3).

1.4. Место ГИА в структуре образовательной программы и общая трудоемкость (в часах)

ГИА относится к базовой части образовательной программы Блок 4 «Государственная итоговая аттестация». ГИА занимает ведущее место в контроле освоенных обучающимися по программе компетенций, необходимых для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего профессионального развития и карьерного роста. Государственная итоговая аттестация обучающихся, завершающих освоение программ в КБГУ, проходит в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»,

Общая трудоемкость Б.4 «Государственная итоговая аттестация» составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Из них:

модуль 1 Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» – 3 зачетных единиц, 108 часов;

модуль 2 Б4.Д.1 «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» – 6 зачетных единиц, 216 часов.

Модули ГИА реализуются строго в указанной последовательности.

Представим более подробно данные модули.

2. ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1. Цель и задачи государственного экзамена

Целью государственного экзамена является установление соответствия уровня подготовки выпускников программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям ФГОС ВО для направления подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи, оценка качества освоения ОП и степени сформированности у выпускников необходимых компетенций.

Государственный экзамен является первым этапом государственной итоговой аттестации

2.2. Место государственного экзамена в структуре ООП ВО

Государственный экзамен проводится по итогам завершения обучения по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи и является формой государственной итоговой аттестации. Государственный экзамен в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и является частью блока 4 «Государственная итоговая аттестация». Трудоемкость государственного экзамена составляет 3 з. е., что составляет 108 часов.

В ходе государственного экзамена проверяется сформированность следующих компетенций (таблица 1). В формировании компетенций, проверяемых при сдаче государственного экзамена принимают участие дисциплины учебного плана по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи.

Таблица 1. Компетенции, проверяемые при сдаче государственного экзамена

Код	Компетенция
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
УК-5	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.
ПК-1	Способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах.
ПК-2	Способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах.
ПК-3	Готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения образовательной программы аспирантуры по направлению 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи у аспиранта должны быть сформированы следующие знания, умения и навыки независимо от направленности (профиля) подготовки (таблица 3), а также знания, умения и навыки, определяемые направленностью (профилем) образовательной программы обучающегося (таблица 4)

Таблица 5. Дескрипторные характеристики компетенций

Компетенция	Дескрипторные характеристики		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях	– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, при решении исследовательских и практических задач; – генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том	– методы научно-исследовательской деятельности; – основные	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных

числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	концепции современной философии науки; – основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	различных фактов и явлений	исследований
УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	– профессиональную терминологию, технологии воздействия на заинтересованность аудитории; – методы оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	– работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу; – при решении научно-исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; – выявлять проблемы и принимать участие в их коллективном обсуждении; ставить задачи по тематике научной работы, выбирать для исследования необходимые методы; – применять методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	– инструментарием организации и проведения индивидуальных и коллективных научных исследований; – различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; – навыками поиска информации с помощью электронных информационно-поисковых систем Интернет, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	– современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; – виды и особенности письменных текстов и устных выступлений,	– подбирать иностранную литературу по теме исследования; анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования;	– государственным и иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности, получения информации из отечественных и зарубежных источников;

	<p>способы воздействия на аудиторию;</p> <p>– базовую профессиональную терминологию на государственном и иностранном языках;</p>	<p>– использовать знание иностранного языка в профессиональной и научной деятельности;</p> <p>составлять аннотации, рефераты и писать тезисы и статьи, делать выступления и рецензии;</p> <p>– принимать участие в корректной дискуссии на иностранном языке по научным проблемам; правильно ставить задачи по выбранной научной тематике, обосновывать и отстаивать свою точку зрения.</p>	<p>– навыками критического восприятия информации и анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, диалогической речью в ситуациях профессионального и бытового общения;</p> <p>– иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной коммуникации в научной сфере, подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах и конференциях.</p>
<p>УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>–этические нормы в профессиональной деятельности;</p> <p>–социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач</p>	<p>– следовать этическим нормам в исследовательской и профессиональной деятельности;</p> <p>– налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью достижения взаимопонимания на основе толерантности;</p> <p>– осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях;</p> <p>– оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>– навыками принятия решений в этически сложных ситуациях;</p> <p>– способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путей достижения более высокого уровня их развития</p>
<p>УК-6 Способностью планировать и решать задачи собственного</p>	<p>– содержание процесса</p>	<p>– осуществлять личностный выбор в</p>	<p>– приемами и технологиями</p>

профессионального и личностного развития.	целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; – методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; – методы анализа данных, необходимых для проведения конкретного исследования 	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования планировать, – организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; – самостоятельно выполнять теоретические, экспериментальные и вычислительные физические исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; – навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; – навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований; способностью самостоятельно с применением современных компьютерных технологий; – анализировать, обобщать и систематизировать результаты физических работ.
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с	базовые принципы информационных технологий	– использовать информационные технологии в практической деятельности	– способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных

использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.		исследователя и преподавателя	технологий новые знания и умения
ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	– современные подходы и методы исследования в соответствующей профессиональной области	– самостоятельно осуществлять научное исследование в соответствующей профессиональной области, разрабатывать его концепцию и методологию	– навыками применения новых методов исследования
ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.	– методы и формы организации коллективной научной деятельности; – возможности и ограничения различных научных подходов к оценке эффективности научно-исследовательской работы; – технологии обмена продуктами интеллектуальной деятельности в процессе научного исследования; – основные тенденции и направления научных исследований в отрасли, соответствующей направлению подготовки	– выбрать и применить наиболее подходящие для решения проблемы методы и формы осуществления научно-исследовательской деятельности; – организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки;	– основными методическими приемами осуществления различных форм научно-исследовательской деятельности; – навыками анализа научной проблематики и определения наиболее перспективных направлений осуществления научно-исследовательской деятельности в отрасли, соответствующей направлению подготовки; – методикой публичного обсуждения актуальных вопросов экономики; – приемами активного общения и взаимодействия с различными оппонентами

Таблица 6. Дескрипторные характеристики профессиональных компетенций

Компетенция	Дескрипторные характеристики
-------------	------------------------------

	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
ПК-1 - способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах	– базовые законы современной физики и их взаимосвязь, тенденции развития физики в обозримой перспективе; – основные проблемы, стоящие перед современной физикой, а также предлагаемые средства их решения.	– понимать суть явлений и процессов, изучаемых физикой	– основами методологии и практическими навыками научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.
ПК-2 - способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах	– основные законы, теоретические модели и современные методы исследований и математического моделирования в области твердотельной электроники	– использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в области твердотельной электроники.	– разработкой методов научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области твердотельной электроники и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач.
ПК-3 - готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности	– основные методы обработки данных, полученных экспериментально или методами численного моделирования	– выделять и систематизировать необходимые научные данные; критически оценивать их достоверность	– навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научных данных; навыками статистического анализа экспериментальных данных; навыками аналитических и численных аппроксимаций функций.

2.3. Организация подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Государственный экзамен как форма государственной итоговой аттестации проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи.

К государственному экзамену допускаются аспиранты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план по соответствующей образовательной программе аспирантуры.

Результат государственного экзамена не может быть заменен оценкой качества освоения образовательной программы на основании итогов промежуточной аттестации обучающихся.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения государственных аттестационных испытаний запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Сдача государственного экзамена проводится по месту расположения КБГУ по адресу: 360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173.

Для проведения государственной итоговой аттестации в организации создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК), которые состоят из председателя и членов комиссии. Порядок формирования ГЭК, проведения заседаний и оформления протоколов определены Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре КБГУ

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии (далее вместе - комиссии) действуют в течение календарного года. Регламент работы комиссий установлен локальными нормативными актами КБГУ.

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит по одному теоретическому вопросу по двум дисциплинам: «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»; «Педагогика и психология высшей школы».

На государственный экзамен выносятся следующий перечень учебных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов для проверки на государственном экзамене:

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации, Министерством образования и науки Российской Федерации по представлению КБГУ. Составы комиссий утверждаются КБГУ не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в КБГУ и имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) по научной специальности, соответствующей направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Председателем апелляционной комиссии является руководитель организации (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное руководителем организации, - на основании распорядительного акта организации).

Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

Государственная экзаменационная комиссия состоит не менее чем из 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами - представителями работодателей и (или) их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее - специалисты) и (или) представителями органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления, осуществляющих полномочия в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные - лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу КБГУ, и (или) иных организаций и (или) научными работниками КБГУ и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень и (или) имеющими государственное почетное звание (Российской Федерации, СССР, РСФСР и иных республик, входивших в состав СССР), и (или) лицами, являющимися лауреатами государственных премий в соответствующей области.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников КБГУ, которые не входят в состав государственных экзаменационных комиссий.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу КБГУ, научных работников или административных работников КБГУ, председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь.

Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет

протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседание комиссий правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей состава соответствующей комиссии.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного экзамена уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве КБГУ.

Программа государственного экзамена, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации

Перед государственным экзаменом проводятся консультации для аспирантов по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Не позднее чем за 30 календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания КБГУ утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ путем размещения его на официальном сайте КБГУ и информационном стенде.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Государственный экзамен проводится по билетам в устной форме. В билете содержится три вопроса. Третий вопрос билета определяется дисциплиной по научной специальности аспиранта в соответствии с паспортом научных специальностей ВАК и направленностью (профилем) его подготовки. Результаты государственного экзамена объявляются обучающемуся в день его

проведения

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в форме государственного экзамена в связи с *неявкой по уважительной причине* (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых установлен локальными нормативными актами КБГУ), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Для этого обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание в форме государственного экзамена по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания в форме научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации).

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в форме государственного экзамена в связи с *неявкой по неуважительной причине* или в связи с получением оценки «*неудовлетворительно*», а также обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в форме государственного экзамена в связи с *неявкой по уважительной причине* и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с *неявкой на государственное аттестационное испытание* или получением оценки «*неудовлетворительно*»), отчисляются из КБГУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья в соответствии с локальными нормативными актами КБГУ.

Результаты государственного экзамена объявляются аспиранту в день экзамена после заполнения протокола.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена, к защите НКР, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы, не допускаются.

Апелляция по результатам государственного экзамена производится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в КБГУ.

2.4. Содержание подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Экзамен проходит в устной форме и включает ответ на три вопроса билета и ответы на вопросы членов ГЭК.

При проведении государственного экзамена:

- секретарь ГЭК вскрывает конверт с билетами;
- аспиранты вытягивают билет, секретарь фиксирует номер билета;
- на подготовку к ответу аспиранту дается 60 минут;
- устный ответ аспиранта на вопросы билета (15–20 минут);
- ответы аспиранта на вопросы комиссии;
- обсуждение членами комиссии оценки.

В процессе подготовки к ответу в устной форме аспиранты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом КБГУ.

После завершения ответа члены экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задавать аспиранту дополнительные вопросы, связанные с вопросами билета экзаменуемого и не выходящие за пределы программы государственного экзамена.

По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого аспиранта и выставляет каждому аспиранту согласованную итоговую оценку, проставляемую в протокол.

Подготовка к сдаче государственного экзамена производится обучающимися в соответствии с примерным перечнем вопросов по дисциплинам, выносимым на государственный экзамен.

На государственный экзамен по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи выносятся следующий перечень учебных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов для проверки на государственном экзамене:

1. Педагогика и психология высшей школы
2. Методология и методы научных исследований
3. Дисциплина по научной специальности в соответствии с направленностью (профилем) подготовки.

Дисциплина 1. Педагогика и психология высшей школы

Раздел 1. Особенности образования в высшей школе

Образование как сфера социальной практики и специфическая область духовной деятельности. Общественная природа образования.

Образование и культура. Исторические истоки образования. Непрерывное образование: объективные и субъективные предпосылки разработки его теоретических основ. Создание системы непрерывного образования в РФ. Закон РФ «Об образовании» и другие законодательные и нормативные документы, регулирующие деятельность высшей школы.

Структура, основные характеристики и закономерности педагогического процесса. Его этапы. Специфика процессов воспитания и обучения, диалектика их взаимодействия. Деятельность педагога и студента в целостном педагогическом процессе. Реформирование педагогического процесса в высшей школе.

Раздел 2. Теоретические и методологические основы обучения и профессиональной подготовки студентов

Дидактическая система вуза. Содержание высшего образования. Нормативные документы, определяющие содержание образования. Структура процесса обучения. Функции обучения. Психолого-педагогическая структура деятельности педагога и деятельности студентов.

Основные закономерности и принципы обучения студентов, их характеристика и взаимосвязь.

Различные подходы к классификации методов обучения в общей педагогике. Классификация методов обучения в вузе. Педагогические технологии обучения

Понятие о формах организации учебно-воспитательного процесса в вузе. Зависимость выбора форм обучения от целей и содержания обучения. Классификация и характеристика форм организации обучения. Модель учебного процесса в современном вузе.

Различные подходы к организации обучения. Характеристика различных типов обучения: традиционное; проблемное; программированное; дифференцированное; модульное; контекстное.

Роль УИРС и НИРС в профессиональной подготовке студентов. Роль кафедры вуза в организации УИРС и НИРС. Виды и формы УИРС и НИРС в современном вузе.

Понятие об интерактивных методах преподавания. Условия применения интерактивных методов обучения. Творческие проблемные задания. Интерактивное выступление. Метод проблемного изложения. Работа в малых группах. Метод кейс-стади. Мозговой штурм. Сократический диалог. Активные методы обучения. Имитационные и неимитационные методы обучения. Игровые и неигровые формы реализации активных методов обучения. Педагогическая и методическая целесообразность применения активных и интерактивных методов обучения.

Проблемное обучение. Основные понятия: проблемная ситуация, проблем, проблемная задача, проблемное задание, проблемное изложение. Применение методов и приемов проблемного обучения при изучении актуальных проблем, выходящих на дисциплину. Обоснование целесообразности применения проблемного обучения при изучении конкретных разделов. Уровни проблемности. Характеристика уровней проблемности с примерами их применения при обучении дисциплине.

Компьютерное обучение дисциплине. Функции компьютера в обучении: технико-педагогические, дидактические. Условия эффективности компьютерного обучения: взаимосвязь компьютера с основными компонентами педагогического процесса; сочетание компьютера со словом педагога; мотивационное обеспечение компьютерного занятия. Этапы компьютерного обучения: мотивационный, информационный, деятельностный, этап самостоятельного решения задач. Применение компьютера для решения задач на диагностику и прогнозирование процессов, изучаемых дисциплиной.

Модель проектного обучения дисциплине. Понятие о проектном обучении. Основные требования к применению метода проектов: наличие значимой задачи, практическая, теоретическая, познавательная значимость результатов, самостоятельная деятельность студентов, структурирование содержательной части проекта, использование исследовательских методов. Типы проектов: исследовательские, творческие, игровые, информационные, практико-ориентированные. Применение для информационных проектов репродуктивных задач; для практико-ориентированных – алгоритмических задач; для исследовательских проектов – реконструктивных и творческих задач. Обучение разработке проектов на актуальные темы.

Обучение выявлению и формулировке научных проблем. Обучение подбору практического и исторического материала по выявленной проблеме.

Использование для самостоятельной работы студентов задач творческого, исследовательского и эвристического уровней.

Контроль как необходимый компонент учебного процесса. Виды контроля: предварительный, текущий, тематический, итоговый, заключительный. Методы контроля: устные, письменные, графические, практические, программированные, тесты. Формы контроля: индивидуальная, групповая, фронтальная, комбинированная, взаимоконтроль. Формы контроля по их внешнему выражению: контрольное занятие, контрольное практическое занятие, опрос, коллоквиум, зачет, экзамен. Правила оценивания и выставления отметок.

Методы диагностики знаний студентов. Устные методы: опрос, собеседование. Письменные методы: контрольная работа, решение практических задач, письменное тестирование. Электронные методы: автоматизированное тестирование.

Понятие о педагогическом тесте. Достоинства тестирования: объективность результатов проверки, повышение эффективности контролирующей деятельности, возможность автоматизации проверки знаний студентов, технологичность. Формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания на соответствие, задания на установление правильной последовательности. Задачи различных уровней продуктивности. Обоснование тематического выбора.

Раздел 3. Теоретические и методологические основы воспитания студентов

Концептуальные основы воспитания студентов. Воспитание и социализация личности студентов. Основные направления организации идеологической и воспитательной работы в современном вузе.

Единство целей, принципов, содержания и средств воспитания.

Основные направления содержания воспитания. Общая характеристика методов воспитания. Формы воспитания и виды деятельности студентов.

Куратор в студенческой группе, его статус. Характер взаимоотношений куратора со студентами. Основные обязанности куратора, планирование и содержание его работы.

Раздел 4. Психологический анализ деятельности студентов

Свойства личности студента как предпосылка эффективности его деятельности. Познавательные психические, эмоционально-волевые процессы и психические состояния в деятельности студентов.

Психологические особенности основных видов деятельности студентов: учебно-профессиональной; самостоятельной работы; общественной деятельности; научной; в период практики.

Сущность, специфика и признаки студенческого коллектива. Пути, средства и этапы формирования коллектива. Развитие и формирование студенческого коллектива.

Влияние коллектива на личность студента. Психологические особенности студенческих коллективов. Социально-психологические явления в студенческом коллективе.

Раздел 5. Психологический анализ деятельности преподавателя вуза

Психологические особенности деятельности преподавателя вуза. Психология деятельности

коллектива кафедры.

Педагогическое общение и его особенности в вузе. Функции педагогического общения. Способы коммуникативных воздействий преподавателя и типы его взаимоотношений с обучаемыми. Средства установления оптимального педагогического общения.

Раздел 6. Управление учебно-воспитательным процессом в вузе.

Структура управленческих органов в вузе. Специфика работы администрации вуза различных уровней. Организация и руководство учебно-воспитательным процессом. Самоуправление в вузе, основные принципы его организации. Деятельность общественных организаций различных уровней в вузе.

Дисциплина 2. Методология и методы научных исследований

Модуль 1. Научная методология в системе духовной жизни.

Место и роль методологии в системе исследования. Закономерности развития и функционирования методологии. Черты и факторы методологии научного анализа.

Модуль 2. Методологическая взаимосвязь эмпирического и теоретического уровней научного анализа.

Методология научного познавательного процесса. Феноменология научного познавательного процесса. Методология теоретического уровня научного анализа.

Модуль 3. Современные методологические проблемы в системе научного анализа

Методология системного анализа.

Методология синергетического анализа. Методология анализа глобальных процессов.

Модуль 4. Основы исследовательской деятельности.

Содержание научной деятельности. Логическая структура научной деятельности.

Этапы научного исследования.

Направления научной деятельности.

Научная проблема как исходная предпосылка исследования.

Модуль 5. Методы научного исследования. Результаты исследования.

Факты, их обобщение и систематизация. Методология и методика исследования.

Понятие научного метода. Общелогические методы познания. Понятие научного метода. Анализ и синтез. Абстрагирование и обобщение. Индукция и ее виды. Дедукция. Аналогия и моделирование. Научные методы исследования: построение теоретического знания. Научные методы исследования: построение эмпирического знания. Выбор методики сбора данных.

Научные знания как результат научной деятельности. Формы организации научного знания: факт, положение, понятие, категория, принцип, закон, теория, идея, доктрина, парадигма.

Критерии оценки достоверности результатов исследования.

Элементы новизны результатов научного исследования. Уровни значимости результатов. Теоретическая и практическая значимость. Апробация и внедрение результатов исследования.

Модуль 6. Организация научного исследования

Планирование научного исследования.

Организация индивидуальных и коллективных научных исследований.

Представление результатов научного исследования.

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научных видов деятельности.

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит по одному теоретическому вопросу по двум дисциплинам: «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»; «Педагогика и психология высшей школы».

На государственный экзамен выносятся следующий перечень учебных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов для проверки на государственном экзамене:

Дисциплина 3. «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

(В соответствии с «Программой-минимумом кандидатского экзамена», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 08.10.2007 г. № 274).

1. Физика полупроводников

Природа химической связи в полупроводниках. Структура кристаллов. Идеальные и реальные кристаллы. Дефекты в кристаллах. Свойства основных монокристаллических материалов микроэлектроники: Si, GaAs, Ge.

Поликристаллические и амфорные полупроводники. Зонная теория твердого тела. Энергетические спектры электронов в металлах, полупроводниках, диэлектриках. Зона проводимости и валентная зона. Эффективная масса электрона и дырки. Собственные и примесные полупроводники. Роль донорных и акцепторных примесей.

Основы статистической физики. Функция распределения Ферми-Дирака. Концентрация электронов и дырок в зонах. Температурные зависимости. Распределение Больцмана. Критерий вырождения электронного газа. Вырожденные и невырожденные полупроводники

Рекомбинация носителей. Рекомбинация «зона-зона» и рекомбинация через примеси и дефекты. Теория рекомбинации Шокли-Рида. Диффузионная длина и время жизни свободных носителей заряда. Поверхностная рекомбинация.

Электропроводность полупроводников. Поведение свободных носителей заряда в слабом электрическом поле. Взаимодействие с фононами, примесными атомами, дефектами. Подвижность электронов и дырок. Условие электронейтральности. Диффузия и дрейф носителей заряда. Соотношение Эйнштейна. Свободные носители заряда в сильном электрическом поле. Горячие электроны. Лавинное умножение в полупроводниках. Электрические домены и токовые шнуры. Эффект Ганна.

Уравнение для плотности электрического тока в полупроводниках. Уравнение непрерывности. Уравнение Пуассона.

Электронно-дырочный переход (p-n). Инжекция и экстракция неосновных носителей заряда. Вольт-амперная и вольт-фарадная характеристики p-n перехода. Токи носителей заряда в p-n переходе, квазиуровни Ферми. Коэффициент инжекции. Генерация и рекомбинация носителей в p-n переходе. Барьерная и диффузионная ёмкость. Пробой p-n перехода: тепловой, лавинный, туннельный.

Гетеропереходы. Контакт металл-проводник. Омический и выпрямляющий переходы Шоттки.

Поверхностные состояния. Структуры металл-диэлектрик полупроводник (МДП). Полевой эффект в МДП-структурах.

Теплопроводность полупроводников. Термоэлектрические явления. Термо- и гальваномагнитные эффекты. Эффект Холла.

Поглощение излучения в полупроводниках. Прямые и непрямые переходы носителей заряда. Виды люминесценции: инжекционная, катодо-фотолюминесценция.

Электролюминесценция порошковых и пленочных полупроводников Основные материалы оптоэлектроники: соединения АЗВ5 и А2В6.

Электро-, магнито- и акустооптические эффекты в твердых телах.

2. Приборы твердотельной электроники и микроэлектроники

Полупроводниковые диоды. Основные параметры и характеристики диодов, их зависимость от температуры и режима. Эквивалентные схемы. Импульсные и частотные свойства диодов.

Выпрямительные и импульсные диоды. Диоды с накоплением заряда. Варикапы. Стабилитроны.

Туннельные и обращенные диоды Лавинно-пролетные диоды. Диоды Шоттки. Диоды Ганна. Диоды для СВЧ.

Биополярные транзисторы Структура и принцип действия. Распределение носителей в областях транзисторов. Эффект Эрли. Основные параметры и характеристики транзисторов, их зависимость от температуры и режима. Эквивалентные схемы и математические модели транзистора: модели Эберса-Молла, Линвилла, зарядовая. Импульсные и частотные свойства транзисторов. Работа транзистора при высоком уровне инжекции. Пробой транзистора и смыкание переходов. Шумы в транзисторах. Мощные транзисторы. СВЧ транзисторы.

Тиристоры, принцип их действия и классификация. Основные параметры и характеристики.

Полевые транзисторы МДП, с р-п переходом и с барьером Шоттки. Принцип действия. Модуляция глубины канала. Основные параметры и характеристики полевых транзисторов. Эквивалентные схемы полевых транзисторов. Частотные и импульсные свойства полевых транзисторов. Шумы полевых транзисторов в диапазоне низких частот и на СВЧ. МДП транзисторы с индуцированным и встроенным каналами. МНОП-структуры. Интегральные микросхемы. Элементы ИС: транзисторы, диоды, резисторы, конденсаторы в составе ИС. Классификация ИС по конструктивно-технологическому и функциональному решению. Цифровые и аналоговые ИС. Полупроводниковые ЗУ и микропроцессоры. Биополярные ТТЛ, ЭСЛ и И2 Л- схемы, МДП-ИС: с р- и п- каналами, К/МОП.

Приборы с зарядовой связью. Принцип действия, основные параметры и области применения.

Оптоэлектронные приборы. Назначение и области применения. Фотоприемники: фотодиоды, фототранзисторы, фоторезисторы, лавинные фотодиоды. Основные параметры и характеристики: фоточувствительность, обнаружительная способность, быстродействие. Солнечные батареи. Полупроводниковые излучатели: светодиоды и лазеры. Приборы для систем отображения информации. Оptronы и оптоэлектронные интегральные схемы.

Термоэлектрические и гальваномагнитные полупроводниковые приборы. Твердотельные датчики, включая микроэлектронные преобразователи информации.

Акустоэлектроника, магнитоэлектроника, криоэлектроника (общее представление). Функциональная электроника.

3. Технологические процессы в производстве полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.

Определение кристаллографической ориентации полупроводников. Ориентированная резка, шлифовка и полировка пластин. Станки для полировки полупроводника.

Химическое травление и химическая полировка германия, кремния и арсенида галлия. Химико-механическая полировка. Финишная очистка пластин. Методы контроля качества очистки. Пленарная технология. Физические основы процесса диффузии. Основные уравнения. Граничные условия и расчетные формулы для наиболее важных частных случаев диффузии. Практические методы проведения диффузионных процессов. Структурные схемы диффузионных печей.

Методы получения электронных и ионных пучков. Ионное легирование. Плазмохимические и ионно-плазменные методы обработки полупроводниковых, диэлектрических и металлических слоев. Дефекты, вносимые электронно-ионной обработкой, их устранение. Конструктивные схемы основных типов оборудования для электронно-ионной и ионно-химической обработки.

Эпитаксия. Практические методы эпитаксиального выращивания Si. Методы контроля эпитаксиальных слоев. Распределение примесей в эпитаксиальных слоях. Дефекты эпитаксиальных пленок. Получение эпитаксиальных гетеропереходов. Выращивание эпитаксиальных пленок АЗВ5. Оборудование для эпитаксиального наращивания пленок. Сравнение газотранспортной, жидкофазной и молекулярной эпитаксии.

Термическое окисление кремния в парах воды, в сухом и влажном кислороде; распыление и конденсация окислов кремния в вакууме; анодное окисление; химическое осаждение окисла из газовой фазы. Маскирующая способность пленок двуокиси кремния. Заряженные примеси в пленках, методы изменения заряда пленок. Пленки нитрида кремния.

Получение тонких пленок термическим испарением в вакууме. Ионно-плазменное распыление. Химическое осаждение из газовой фазы. Оборудование для получения тонких пленок. Материалы тонкопленочной технологии.

Фотолитография. Основные типы оборудования для фотолитографии. Проекционная фотолитография. Фотошаблоны и их изготовление. Дефекты микросхем, связанные с фотолитографическими процессами.

Основы конструирования структуры полупроводниковых ИС. Методы изоляции элементов. Изопланарная технология, эпок-процесс, технология "кремний на изоляторе". Структура и свойства элементов ИС.

Сборка и монтаж полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. Корпуса полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. Методы герметизации Бескорпусные приборы. Методы отвода тепла в мощных полупроводниковых приборах

Тенденция развития планарной технологии Субмикронная технология.

4. Основы нанoeлектроники.

Структура и физические свойства атомно-чистых поверхностей. Технология получения низкоразмерных пленок и структур. Эффекты размерного квантования, "двумерный электронный газ". Особенности механических, электрофизических и оптических свойств наноразмерных пленок. Понятие о квантовых ямах в слоистых структурах. Полупроводниковые сверхрешетки и их приборные применения. Понятие о квантовых нитях и квантовых точках и перспективах их практического использования. Способы получения и структура "пористых" слоев Si и GaAs. Особенности люминесценции в "пористых" полупроводниковых материалах. Рентгеновская и электронная литография наноразмерных элементов. Применения атомно-силового и сканирующего туннельного микроскопов для нанолитографии и прецизионного контроля наноразмерных структур.

5. Вопросы обеспечения качества и надежности полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.

Организация контроля качества полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. Методы измерения статических, динамических и импульсных параметров. Методы измерения шумовых характеристик полупроводниковых приборов. Методы контроля БИС и СБИС.

Виды производственных испытаний. Количественные характеристики надежности. Эксплуатационная надежность. Надежность элементов ИС. Классификация и основные виды отказов. Механизм отказов. Статистические и физические методы анализа и прогнозирования

отказов. Методы повышения надежности полупроводниковых приборов и ИС. Действие радиации на полупроводниковые приборы и микросхемы.

Примерный перечень вопросов по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»

1. Общество и образование.
2. Понятие цели в образовании. Основные характеристики целей обучения, воспитания, развития.
3. Основные категории и понятия педагогики и психологии высшей школы.
4. Задачи и функции педагогики и психологии высшей школы.
5. Методы педагогического и психологического исследований
6. Цели и задачи педагогических и психологических исследований в высшей школе.
7. Человек в системе высшего образования.
8. Человек, индивид, личность.
9. Педагогические цели и образовательные стандарты высшего профессионального образования.
10. Разностороннее развитие личности и ее индивидуальное своеобразие.
11. Общее и особенное в организации воспитательного процесса в высшей школе.
12. Обучение как непрерывный и целостный процесс образования личности
13. Обучение как специфическая форма познания действительности.
14. Структура и динамика процесса обучения в высшей школе.
15. Функции обучения: образовательная, развивающая, воспитывающая, коррекционная.
16. Закономерности и принципы обучения в вузе.
17. Организационные формы обучения в высшей школе
18. Сущность, функции и специфика различных форм организации обучения.
19. Лекция как одна из основных форм учебной деятельности. Этапы лекции и их значение.
20. Подготовка, проведение и анализ лекции. Современные требования к лекции.

Пути повышения эффективности лекции.

21. Сущность и назначение семинарского и практического занятий.
22. Моделирование и проектирование семинарского и практического занятия.
23. Современные требования к проведению и анализу результативности семинарского и практического занятия.
24. Методы и технологии обучения в высшей школе. Понятие метода обучения.
25. Подходы к классификации методов обучения в современной дидактике высшей школы.
26. Критерии выбора методов и приемов обучения и оценка результатов их использования.
27. Пути и средства индивидуализации обучения в вузе.
28. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе
29. Психологический анализ деятельности преподавателя вуза.
30. Общая характеристика деятельности преподавателя, её содержание и структура.
31. Психологические особенности деятельности преподавателя вуза.
32. Психология деятельности коллектива кафедры.
33. Педагогическое общение и его особенности в вузе.
34. Функции общения в высшей школе.
35. Способы коммуникативных воздействий преподавателя и типы его взаимоотношений с обучаемыми.
36. Средства установления оптимального педагогического общения.
37. Управление учебно-воспитательным процессом в вузе.
38. Структура управленческих органов в вузе.
39. Специфика работы администрации вуза различных уровней.
40. Организация и руководство учебно-воспитательным процессом.

Примерный перечень вопросов по дисциплине «Методология и методы научных исследований»

1. Всеобщие философские методы научного познания.
2. Диалектика, ее формы, принципы.
3. Использование результатов исследования. Возможности и процедуры разработки и реализации практических рекомендаций.
4. Категории и законы диалектики.
5. Критерии оценки обоснованности и достоверности результатов исследования.
6. Методология научного исследования.
7. Методы обработки и анализа данных, их взаимосвязь с методами сбора информации.
8. Методы сбора эмпирической информации: общенаучные и частно-научные методы и их познавательные возможности.
9. Механизмы внедрения результатов научного исследования.
10. Научная гипотеза: ее содержание, выдвижение и обобщение.
11. Научная парадигма исследователя и проблема научного факта.
12. Научное исследование: предмет, объект, этапы, цели, задачи, средства и методы.
13. Научные методы исследования: построение теоретического знания.
14. Научные методы исследования: построение эмпирического знания. Выбор методики сбора данных.
15. Научные факты и их роль в научном исследовании.
16. Общая типология методов научного исследования. Методы сбора и обобщения научной информации.
17. Основные источники научной информации и методы ее сбора.
18. Основные этапы становления и развития науки в России.
19. Отчет об исследовании: виды отчетов и формы представления результатов. Обоснование достоверности результатов исследования.
20. Понятие методологии науки. Значение методологии в системе научного знания.
 1. Понятие научного исследования. Отличия научного и житейского познания. Понятия метода и методологии научных исследований.
21. Понятие научного метода. Анализ и синтез. Абстрагирование и обобщение. Индукция и ее виды. Дедукция. Аналогия и моделирование.
22. Понятие научного метода. Общелогические методы познания.
23. Понятие научной проблемы, ее постановка и формулирование.
24. Проведение эксперимента. Анализ результатов эксперимента.
25. Результаты научного исследования. Способы представления результатов.
26. Философские и общенаучные методы научного исследования.
27. Этапы и структура научного исследования.
28. Этапы проведения научного исследования.

Примерный перечень вопросов по дисциплине: Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

1. Вакуумный диод и триод.
2. Основная формула и эквивалентная схема триода.
3. Основные характеристики и параметры триода.
4. Электропроводность полупроводников в сильных электрических полях.
5. Полевые эффекты.
6. Эффект Ганна и области применения.
7. Элементы с тремя состояниями.
8. Функционально-интегрированные структуры ИС.
9. Собственные полупроводники.
10. Статистика носителей заряда.
11. Температурная зависимость уровня Ферми.
12. Типы фотоэлементов.
13. Принцип работы фотоэлементов.
14. Основные характеристики и параметры фотоэлементов.
15. Функциональные элементы на МОП структурах
16. Элементы ГИС
17. Особенности темнового, тлеющего, коронного и искрового разряда.
18. Механизм образования и развития стримеров. Области применения газовых разрядов.
19. Проблема изоляции элементов ИС, сопоставление различных способов изоляции.
20. Аналоговые коммутаторы и компараторы.
21. Модели электрофизических параметров
22. Программируемые и непрограммируемые логические матрицы и микропроцессоры.
23. Оптические резонаторы. Модуляция добротности.
24. Вспомогательные элементы МДП ИС и логических ИС.
25. Управляющие вентили
26. Элементы симметрии кристаллических многогранников: плоскость симметрии, ось симметрии, центр симметрии.
27. Контакт металл-полупроводник: энергетические диаграммы, свойства и применение.
28. Проектирование полупроводниковых диодов
29. Конструирование конденсаторов на основе р-п переходов
30. Диэлектрики в сильных электрических полях.
31. Виды электрического пробоя. Понятие электрической прочности диэлектриков.
32. Электропроводность полупроводников
33. Базовые матричные кристаллы.
34. Классификация БМК
35. И2Л -схемы
36. Понятие фазового пространства.
37. Плотность электронных состояний.
38. Распределения Ферми-Дирака, Максвелла-Больцмана и основы их применения.
39. Фотоэлектрические явления в полупроводниках.
40. Способы отвода тепла в ИС.
41. Базовые логические схемы на биполярных структурах
42. Понятие фазы. Фазовая структура твердых тел.
43. Фазовые диаграммы состояния.
44. Эпитаксия.
45. Методы эпитаксиального наращивания.

46. ЭСЛ ИС
47. Тонкопленочные резисторы.
48. Зависимость магнитных свойств ферромагнетиков от внешних факторов.
49. Эффект Баркгаузена.
50. Магнитная точка Кюри.
51. Методы изоляции элементов ИС.
52. Элементы аналоговых ИС и их параметры.
53. Вентили с тремя состояниями.
54. Основные положения теории БКШ.
55. Понятие туннельного контакта.
56. Особенности ВАХ туннельных контактов - нормальный металл - сверхпроводник и сверхпроводник – сверхпроводник.
57. Термоэлектрические явления в полупроводниках.
58. Тепловое сопротивление.
59. Факторы, влияющие на величину теплового контактного сопротивления.
60. Самосовмещенные транзисторные структуры.

2.5. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена (фонд оценочных средств)

Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам государственного экзамена включают:

- уровень освоения аспирантом теоретического и практического материала, предусмотренного рабочими программами по дисциплинам по направлению подготовки: 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи;
- знание нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- знание фундаментальных основ экономики и смежных дисциплин в рамках выбранной специальности;
- знание основных теоретических и методических принципов ведения научно-педагогической деятельности в системе высшего образования;
- знание закономерностей развития и функционирования социально-экономических систем;
- знание фундаментальных основ и принципов доказательной экономики (по отраслям и сферам деятельности)
- знание основных макроэкономических показатели и современные тенденции экономического развития;
- умение аспиранта использовать приобретенные теоретические и методические знания для выявления, анализа и решения научных и прикладных проблем;
- умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденции развития науки и хозяйственной практики;
- умение анализировать методологические проблемы и тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований, обосновывать их научными фактами; использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.

- умение формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам экономики; использовать положения и категории экономической науки для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;
- владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем;
- владение фундаментальными разделами экономической науки, необходимыми для выявления устойчивых, повторяющихся связей в социально-экономических явлениях и процессах, их структурных характеристик, закономерностей функционирования и тенденций развития экономических отношений, объяснение на этой основе существующих фактов и процессов социально-экономической жизни, понимание и предвидение хозяйственно-политических событий; выявление и осмысление новых, а также переосмысление ранее известных фактов, процессов и тенденций, характеризующих формирование, эволюцию и трансформацию социально-экономических систем и институтов, национальных и региональных экономик в исторической ретроспективе;
- аргументированность, иллюстративность, четкость, ясность, логичность изложения, профессиональная эрудиция, самостоятельность суждений, умение критически мыслить.

Уровень знаний и сформированности компетенций аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа при сдаче государственного экзамена представлены в табл. 6.

Таблица 6. Шкала и критерии оценки ответа при сдаче государственного экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
<i>«отлично»</i>	Отвечающий глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; демонстрирует междисциплинарный характер знаний; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер; даны полные ответы на все дополнительные вопросы	<i>Компетенции сформированы на повышенном уровне</i>
<i>«хорошо»</i>	Ответ аспиранта соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим отвечающим после дополнительных вопросов экзаменатора. Один-два дополнительных вопроса оставлены без ответа	<i>Компетенции сформированы на высоком уровне</i>
<i>«удовлетворительно»</i>	Аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. При аргументации ответа аспирант не опирается на основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов; не применяет теоретические знания	<i>Компетенции сформированы на пороговом уровне</i>

	для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции. Более чем два дополнительных вопроса остаются без ответа	
«неудовлетворительно»	Аспирант имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл. Аспирант не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.	Компетенции не сформированы

3. ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Цели и задачи представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

– Целью научного доклада об основных результатах подготовленной НКР(диссертации) как составной части государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач, умения самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные задачи профессиональной деятельности и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Государственная итоговая аттестация в форме представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад) нацелена на оценку компетенций, необходимых для присвоения выпускнику квалификации в части «Исследователь».

Задачами научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) являются:

1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и образовательной программой подготовки обучающихся по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи; (Таблица 7)

2. Оценка соответствия подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) требованиям Положения о присуждении ученых степеней (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842).

3. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Таблица 7. Компетенции, проверяемые в ходе представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Код	Компетенция
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных

	достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
УК-5	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.
ПК-1	Способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах.
ПК-2	Способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах.
ПК-3	Готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности.

3.2. Место представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) в структуре ООП ВО

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) является заключительной частью процедуры ГИА, в полном объеме относится к базовой части образовательной программы, входит в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» программы аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Трудоемкость представления научного доклада составляет 6 з.е., что составляет 216 ч.

По результатам представления научного доклада выпускнику

присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г.).

В результате освоения образовательной программы аспирантуры по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи у аспиранта должны быть сформированы знания, умения и навыки независимо от направленности (профиля) подготовки (табл. 8), а также знания, умения и навыки, определяемые направленностью (профилем) образовательной программы обучающегося (табл. 9).

Таблица 8. Deskрипторные характеристики компетенций

Компетенция	Deskрипторные характеристики		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях	– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, при решении исследовательских и практических задач; – генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием	– методы научно-исследовательской деятельности; – основные концепции современной философии науки; – основные стадии эволюции науки, функции и основания научной	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований

знаний в области истории и философии науки	картины мира		
УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>– профессиональную терминологию, технологии воздействия на заинтересованность аудитории;</p> <p>– методы оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <p>– особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p>	<p>– работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу;</p> <p>– при решении научно-исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений;</p> <p>– выявлять проблемы и принимать участие в их коллективном обсуждении; ставить задачи по тематике научной работы, выбирать для исследования необходимые методы;</p> <p>– применять методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>– инструментарием организации и проведения индивидуальных и коллективных научных исследований;</p> <p>– различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>– навыками поиска информации с помощью электронных информационно-поисковых систем Интернет, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;</p>
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	<p>– современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <p>– виды и особенности письменных текстов и устных выступлений, способы воздействия на аудиторию;</p> <p>– базовую профессиональную терминологию на</p>	<p>– подбирать иностранную литературу по теме исследования; анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования;</p> <p>– использовать знание иностранного языка в профессиональной и научной деятельности;</p>	<p>– государственным и иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности, получения информации из отечественных и зарубежных источников;</p> <p>– навыками критического восприятия информации и анализа научных текстов на</p>

	государственном и иностранном языках;	составлять аннотации, рефераты и писать тезисы и статьи, делать выступления и рецензии; – принимать участие в корректной дискуссии на иностранном языке по научным проблемам; правильно ставить задачи по выбранной научной тематике, обосновывать и отстаивать свою точку зрения.	государственном и иностранном языках, диалогической речью в ситуациях профессионального и бытового общения; – иностранным языком как средством межкультурной и международной коммуникации в научной сфере, подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах и конференциях.
УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	–этические норы в профессиональной деятельности; –социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач	– следовать этическим нормам в исследовательской и профессиональной деятельности; – налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью достижения взаимопонимания на основе толерантности; – осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях; – оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	– навыками принятия решений в этически сложных ситуациях; – способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
УК-6 Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	–содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении	– осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него	– приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач

	профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	ответственность перед собой и обществом	
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; – методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; – методы анализа данных, необходимых для проведения конкретного исследования 	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования, планировать, – организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; – самостоятельно выполнять теоретические, экспериментальные и вычислительные физические исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; – навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; – навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований; способностью самостоятельно с применением современных компьютерных технологий; – анализировать, обобщать и систематизировать результаты физических работ.
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	базовые принципы информационных технологий	<ul style="list-style-type: none"> – использовать информационные технологии в практической деятельности исследователя и преподавателя 	<ul style="list-style-type: none"> – способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения
ОПК-3 Способность к разработке новых	– современные подходы и методы	– самостоятельно осуществлять научное	– навыками применения новых

методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	исследования в соответствующей профессиональной области	исследование в соответствующей профессиональной области, разрабатывать его концепцию и методологию	методов исследования
ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – методы и формы организации коллективной научной деятельности; – возможности и ограничения различных научных подходов к оценке эффективности научно-исследовательской работы; – технологии обмена продуктами интеллектуальной деятельности в процессе научного исследования; – основные тенденции и направления научных исследований в отрасли, соответствующей направлению подготовки 	<ul style="list-style-type: none"> – выбрать и применить наиболее подходящие для решения проблемы методы и формы осуществления научно-исследовательской деятельности; – организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки; 	<ul style="list-style-type: none"> – основными методическими приемами осуществления различных форм научно-исследовательской деятельности; – навыками анализа научной проблематики и определения наиболее перспективных направлений осуществления научно-исследовательской деятельности в отрасли, соответствующей направлению подготовки; – методикой публичного обсуждения актуальных вопросов экономики; – приемами активного общения и взаимодействия с различными оппонентами

Таблица 9. Deskрипторные характеристики профессиональных компетенций

Компетенция	Deskрипторные характеристики		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 - способность исследовать новые процессы и явления в области твердотельной электроники, позволяющие повысить	– базовые законы современной физики и их взаимосвязь, тенденции развития физики в обозримой перспективе;	– понимать суть явлений и процессов, изучаемых физикой	– основами методологии и практическими навыками научного познания при изучении различных

эффективность радиоэлектронных компонент, приборов микро- и наноэлектроники, приборов на квантовых эффектах	– основные проблемы, стоящие перед современной физикой, а также предлагаемые средства их решения.		уровней организации материи, пространства и времени.
ПК-2 - способность проводить научные исследования с учетом современных принципов работы элементной базы и устройств микро- и наноэлектроники, приборов на квантовых эффекта	– основные законы, теоретические модели и современные методы исследований и математического моделирования в области твердотельной электроники	– использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в области твердотельной электроники.	– разработкой методов научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области твердотельной электроники и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач.
ПК-3 - готовность применить информационные технологии в научно-исследовательской деятельности	– основные методы обработки данных, полученных экспериментально или методами численного моделирования	– выделять и систематизировать необходимые научные данные; критически оценивать их достоверность	– навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научных данных; навыками статистического анализа экспериментальных данных; навыками аналитических и численных аппроксимаций функций.

3.3. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Государственная итоговая аттестация в форме представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад) нацелена на оценку компетенций, необходимых для присвоения выпускнику квалификации в части «Исследователь».

Обучающиеся, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию в форме представления научного доклада.

Научный доклад представляется по теме диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденной приказом ректора КБГУ в рамках направленности образовательной программы обучающегося. Тема научного доклада должна соответствовать теме НКР (диссертации) обучающегося.

Содержание научного доклада должно свидетельствовать о готовности обучающегося

к защите научно- квалификационной работы (диссертации). Научный доклад представляет собой описание основных результатов подготовленной НКР (диссертации).

Структура научного доклада:

1. Титульный лист (отражается информация: наименование организации и структурного подразделения, где подготовлена диссертация; фамилия, имя, отчество автора доклада; название научного доклада (соответствует теме диссертации); шифр и наименование специальности научных работников; фамилия, имя, отчество научного руководителя, ученая степень, звание; место и год подготовки научного доклада);

2. Текст научного доклада:

- общая характеристика работы (не более 3-х страниц). Включает следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; цель и задачи; положения научной новизны (не менее 4-х); методология и методы исследования;

- основное содержание научного исследования. Кратко раскрывается содержание положений, выносимых на защиту;

- заключение. Кратко излагаются итоги проведенного исследования и перспективы дальнейшей разработки темы;

- список работ, опубликованных автором по теме диссертации (оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1.);

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования. Объем научного доклада должен составлять не менее 15 и не более 25 страниц.

Отличительными признаками доклада являются:

- передача информации в устной форме;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Для того, чтобы устное выступление было удачным, оно должно хорошо восприниматься на слух и быть преподнесено так, чтобы заинтересовать аудиторию. При озвучивании доклада необходимо учитывать следующие моменты. В начале выступления следует обосновать актуальность, цель и задачи, стоящие перед исследователем. Затем, называются фамилии авторов, чьи работы были использованы при подготовке доклада, а также кратко излагается источниковая база работы. В дальнейшем излагаются основные положения доклада и делаются краткие выводы.

3.4. Оформление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР представляет собой первую версию автореферата потенциальной диссертации и предполагает наличие у него соответствующих структурных и содержательных признаков. В рамках защиты доклада перед государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК) аспирант представляет и обосновывает тему исследования, его актуальность, научную новизну, рабочую гипотезу, объект и предмет, цели и задачи, методологию, научно-практическую значимость, а также результаты и выводы, которые содержатся в основной части подготовленной НКР (диссертации).

Соответственно, научный доклад об основных результатах

подготовленной НКР оформляется как автореферат кандидатской диссертации, структура и содержание которого представлены в ГОСТе Р 7.0.11–2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации Структура и правила оформления».

3.5. Организация представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) (далее - научный доклад) как форма государственной итоговой аттестации предусмотрен Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. № 227) и федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 38.06.01 – Экономика (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Государственная итоговая аттестация в форме представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад) нацелена на оценку компетенций, необходимых для присвоения выпускнику квалификации в части «Исследователь».

Обучающиеся, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию в форме представления научного доклада.

К представлению научного доклада допускаются аспиранты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план по соответствующей образовательной программе аспирантуры и успешно сдавшие государственный экзамен.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения государственных аттестационных испытаний запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Представление научного доклада проводится по месту расположения КБГУ по адресу 360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173.

Для проведения государственной итоговой аттестации в организации создаются государственные экзаменационные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии (далее вместе - комиссии) действуют в течение календарного года. Регламент работы комиссий установлен локальными нормативными актами КБГУ

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации Министерством образования и науки Российской Федерации по представлению КБГУ

Составы комиссий утверждаются КБГУ не позднее, чем за 1 месяц до даты начала ГИА.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в КБГУ и имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) по научной специальности, соответствующей направлению подготовки научно-педагогических кадров в

аспирантуре.

Председателем апелляционной комиссии является руководитель организации (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное руководителем организации, - на основании распорядительного акта организации).

Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

Государственная экзаменационная комиссия состоит не менее чем из 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами - представителями работодателей и (или) их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее - специалисты) и (или) представителями органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих полномочия в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные - лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу КБГУ, и (или) иных организаций и (или) научными работниками КБГУ и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень и (или) имеющими государственное почетное звание (Российской Федерации, СССР, РСФСР и иных республик, входивших в состав СССР), и (или) лицами, являющимися лауреатами государственных премий в соответствующей области.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников КБГУ, которые не входят в состав государственных экзаменационных комиссий.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу КБГУ, научных работников или административных работников КБГУ, председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь.

Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседание комиссий правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей состава соответствующей комиссии.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе представления научного доклада уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве КБГУ.

Программа представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации), а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения

обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Тексты научных докладов, за исключением текстов научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе КБГУ и проверяются на объем заимствования.

Порядок размещения текстов научных докладов в электронно-библиотечной системе КБГУ, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований установлен локальными нормативными актами КБГУ.

Доступ лиц к текстам научных докладов обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Не позднее чем за 30 календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания КБГУ утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов НКР путем размещения его на официальном сайте КБГУ и информационном стенде.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) объявляются обучающемуся в день государственного аттестационного испытания.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в форме представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) в связи с неявкой по *уважительной причине* (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых установлен локальными нормативными актами КБГУ), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Для этого обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в форме представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) в связи с неявкой по *неуважительной причине* или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой по уважительной причине и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный

организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья в соответствии с локальными нормативными актами КБГУ.

Апелляция по результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) производится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре КБГУ

3.6. Порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Представление аспирантами научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Представление и обсуждение научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) носит характер научной дискуссии и проходит в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения научной и педагогической этики.

Представление и обсуждение научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) проводятся в следующем порядке:

- информация секретаря государственной экзаменационной комиссии о выпускнике, теме работы, руководителе, рецензентах;
- выступление выпускника с научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) (10-15 минут);
- вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии по теме работы и ответы на них;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- выступление рецензентов (или зачитывание рецензии);
- ответ аспиранта на вопросы рецензентов;
- дискуссия и выступление членов государственной экзаменационной комиссии;
- заключительное слово аспиранта;
- обсуждение научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) членами государственной экзаменационной комиссии. Решение ГЭК доводится до аспирантов в день представления доклада после рассмотрения всех докладов аспирантов. На каждого аспиранта, представившего научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации), заполняется протокол в соответствии с Положением о научном докладе.

3.7. Фонд оценочных средств представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии с критериями, представленными в таблице 10

Научный доклад оценивается по следующим критериям:

- соответствие содержания научного доклада направлению подготовки;

- актуальность научного доклада об основных результатах НКР;
- соответствие содержания НКР сформулированной теме;
- личное участие автора;
- степень достоверности результатов;
- научная новизна;
- практическая значимость для науки и/или практики полученных автором результатов;
- апробация работы;
- наличие и уровень имеющихся публикаций;
- качество ответов на вопросы
- оценка научного руководителя;
- оценка рецензента

Таблица 10. Критерии оценки результатов представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Критерии оценки научного доклада	Оценка			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
соответствие содержания научного доклада направлению подготовки;	полное соответствие	имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	полное несоответствие
актуальность научного доклада об основных результатах НКР;	актуальность темы полностью обоснована	имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	актуальность темы не обоснована
соответствие содержания НКР сформулированной теме	полное соответствие содержания теме	незначительные погрешности в формулировке	значительные погрешности в формулировке	полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие
личное участие автора	работа выполнена самостоятельно в полном объеме	работа выполнена самостоятельно на 95 %.	работа выполнена самостоятельно на 80%	менее 80% работы выполнено самостоятельно
степень достоверности результатов	исчерпывающее применение информационной базы исследования – официальные законодательные, статистические, нормативные и программные документы	некоторые источники, входящие в информационную базу исследования недостаточно были изучены	недостаточно полно использовалась информационная база исследования – официальные законодательные, статистические, нормативные и программные документы	практически отсутствует информационная база исследования – официальные законодательные, статистические, нормативные и программные документы
научная новизна	в работе получены новые научные результаты, предложены новые методы, механизмы и инструменты функционирования экономики,	в работе получены отличающиеся новизной научные результаты, усовершенствованы известные методы, механизмы и инструменты	в работе предложены оригинальные подходы к решению рассматриваемых задач, доработаны известные методы, механизмы и	в работе отсутствуют отличающиеся новизной научные результаты, использованы уже известные ранее методы, механизмы

	организации и управления хозяйственными образованиями в различных отраслях народного хозяйства	функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в различных отраслях народного хозяйства	инструменты функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в различных отраслях народного хозяйства	и инструменты функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в различных отраслях народного хозяйства
практическая значимость для науки и/или практики полученных автором результатов	результаты работы внедрены в производство, что подтверждается соответствующими актами	результаты работы имеют практическое значение и могут быть рекомендованы к внедрению	результаты работы представляют интерес и могут быть использованы для практического применения	результаты работы не имеют практического применения
апробация работы	результаты работы апробированы на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях	результаты работы апробированы на всероссийских и региональных научно-практических конференциях	результаты работы апробированы на региональных научно-практических конференциях	результаты работы апробированы на научно-практических конференциях
наличие и уровень имеющихся публикаций	наличие патентов. Результаты работы опубликованы в изданиях, входящих в Web of sciences, Scopus, перечень ВАК, РИНЦ	результаты работы опубликованы в изданиях, входящих в перечень ВАК, РИНЦ	результаты работы опубликованы в изданиях, входящих в РИНЦ	результаты работы не публиковались или опубликованы в изданиях не вошедших в РИНЦ
качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы
оценка научного руководителя;	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
оценка рецензента	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Общий вывод по НКР	полное соответствие НКР критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени «кандидат наук»	соответствие в целом НКР критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени «кандидат наук», при наличии несущественных замечаний	НКР в основном носит завершённый характер, однако к содержанию работы имеются замечания, которые не позволяют признать ее соответствующей критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени «кандидат наук»	НКР не соответствует большинству критериев, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени «кандидат наук»
Уровень сформированности компетенций	компетенции сформированы на повышенном уровне	компетенции сформированы на высоком уровне	компетенции сформированы на пороговом уровне	компетенции не сформированы

В процессе защиты научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) аспирант-выпускник должен:

- продемонстрировать знание принципов научного исследования и категориального аппарата по теме диссертации;
- уметь представлять результаты научного исследования, аргументировано отстаивать свои теоретико-методологические позиции;
- владеть навыками оформления научного доклада, автореферата, диссертации

Результаты объявляются по завершению процедуры защиты научного доклада и обсуждения оценки членами ГЭК.

В случае неудовлетворительной оценки (а также в случае, когда научный доклад не представлен к защите), научный доклад может быть доработан и представлен к защите через год (с повторением процедуры представления и защиты).

По результатам представления научного доклада оформляется протокол ГЭК.

Научные доклады после процедуры защиты хранятся на кафедре, протоколы сдаются в отдел подготовки кадров высшей квалификации, далее хранятся в архиве КБГУ.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи аспиранту документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Выпускникам, успешно освоившим образовательные программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, также выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. (ред. от 01.10.2018 г.)

4. Учебно-методическое обеспечение ГИА

4.1. Нормативно-законодательные документы и справочные материалы:

36. Федеральный закон РФ от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 25.12.2018 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

37. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 - от «30» июля 2014 г. № 876.

38. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259).

39. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

40. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018 г.) «О порядке присуждения ученых степеней»

Основная литература

41. Рузавин Г.И. Методология научного познания: учеб пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 287 с. [Электронный ресурс] режим доступа: URL: <http://klex.ru/o77>

7. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. [Электронный ресурс]. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394018008.html>

8. Кожухар В. М. Основы научных исследований: М., 2010. — 216 с [Электронный ресурс] режим доступа: URL:

[http://sa.technolog.edu.ru/files%5Cchumakov%5CUchebnik%20po%20ONT%20\(Kozhuhar%20V.M.\).pdf](http://sa.technolog.edu.ru/files%5Cchumakov%5CUchebnik%20po%20ONT%20(Kozhuhar%20V.M.).pdf)

9. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_7.0.11-2011

4.2.1. Рекомендуемая литература для подготовки к сдаче государственного экзамена по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»

10. Педагогика / под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Юрайт, 2013.
11. Митин А.Н. Основы педагогической психологии высшей школы. – М.: 2010. 192 с.
12. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы: учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.knigafund.ru/books/122588/read>
13. Шарипов А.Ф. Педагогика и психология высшей школы. М.: Логос, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.knigafund.ru/books/122663>
14. Макарова Н.С. Трансформация дидактики высшей школы. М.: Флинта, 2012. 180 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.knigafund.ru/books/148767/read>
15. Даутова О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов. М.: РГПУ им. Герцена, 2011. 82 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561
16. Макарова Н.С. Трансформация дидактики высшей школы. М.: Флинта, 2012. 180 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976513990.html>

4.2.2. Рекомендуемая литература для подготовки к сдаче государственного экзамена по дисциплине «Методология и методы научных исследований»

17. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Либроком, 2010. — 280 с.— Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>.— ЭБС «IPRbooks»
18. Сковрцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сковрцова Л.М.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с.— Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>. — ЭБС «IPRbooks»
19. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пустынникова Е.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с.— Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>. — ЭБС «IPRbooks».

4.2.2. Рекомендуемая литература для подготовки к сдаче государственного экзамена по дисциплине по научной специальности в соответствии с направленностью программы

Основная

1. СТАРОСЕЛЬСКИЙ В.И. ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ. ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЮРАЙТ-ИЗДАТ., 2009.
2. А.Н. Игнатов, Н.Е. Фадеева, В.Л. Савиных, и др. Классическая электроника и наноэлектроника. – М., Флинта: Наука, 2009, 728 с.
3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы. СПб. Лань, 2006. - 480 с.
4. Зи С.М. Физика в полупроводниковых приборах в 2-х книгах. -М., Мир, 1984 г., 964 с.

5. Ю.Д. Чистяков, Ю.П. Райнова. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. – М., Бином, 2010, 392 с.
6. Г.И. Зебрев. Физические основы кремниевой наноэлектроники. – М., МИФИ, 2008 г., 288 с.
7. Нано- и микросистемная техника. От исследований к разработкам. Сборник статей под ред. П.П. Мальцева – М., Техносфера, 2005, 590 с.

Дополнительная

8. Р.Маллер, Т.Кейминс. Элементы интегральных схем. М., Мир, 1989, 630 с.
9. Бонч-Бруевич В.Л., Калашников С.Г. Физика полупроводников. - М. Наука, 1977.
10. Шалимова К.В. Физика полупроводников. -М., Энергия. 1976.
11. .Н.М. Тугов, Б.А. Глебов, Н.А. Чарыков. Полупроводниковые приборы, М., Энергоатомиздат 1990, 575 с.
12. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники. -М.:Сов. Радио, 1980.
13. Носов Ю.Р. Оптоэлектроника. -М.: Сов. Радио, 1977.
14. Курносое А.И., Юдин В.В. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. -М.: Радио и связь, 1983.
15. Березин А.С., Мочалкина О.Р. Технология и конструирование интегральных микросхем. - М: Радио и связь. 1983.
16. Валиев К.А., Раков А.В. Физические основы субмикронной литографии. -М: Радио и связь, 1984.
17. Ю.Тилл У., Лаксон Дж. Интегральные микросхемы, материалы, приборы, изготовление. - М: Мир, 1985.
18. Броудай И., Мерей Дж. Физические основы микротехнологии –М Мир, 1985.
19. Бургер Р., Донован Р. Окисление, диффузия, эпитаксия -М Мио 1969.
20. Киреев В.Д., Данилин Б.С., Кузнецов В.И. Плазмохимическое и ионно-химическое травление микроструктур. -М: Радио и связь, 1983.
21. Пономарев М.Ф., Коноплев Б.Г. Конструирование и расчет микросхем и микропроцессов. -М: Радио и связь, 1986, 175с.
22. Сугано Т., Икома Т., Такаэси Е. Введение в микроэлектронику -М Мир, 1988, 320с.
23. International conference on the physics of semiconductor, Seoul, Korea, 2010. J.Appl.Phys. 109, 102301 (2011)
24. Mechanisms of boron diffusion in silicon and germanium. S.Mirabello, D.De Salvador, E.Napolitani, E.Bruno, F.Priolo. J.Appl.Phys. 113, 031101 (2013).
25. Schottky barriers in carbon nanotube-metal contacts. Johannes Svensson and Eleanor E.B.Campbell. J.Appl.Phys. 110, 111101 (2011).
26. ZnO Schottky barriers and Ohmic contacts. Leonard J.Brillson and Yicheng Lu. J.Appl.Phys. 109, 121301 (2011).

4.3. Периодические издания

Электроника

Электроника и наноэлектроника

4.4. Интернет-ресурсы

При подготовке к ГИА рекомендуется использовать следующие базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

общие информационные, справочные и поисковые:

1. Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: URL.: <http://www.garant.ru>.
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: URL: [www/consultant.ru](http://www.consultant.ru).

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» ООО «Директ-Медиа». Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru>
4. ЭБД РГБ (Полнотекстовая база диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»). ФГБУ «Российская государственная библиотека». Режим доступа: URL: - <http://diss.rsl.ru>
5. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU SCIENCE INDEX. ООО Научная электронная библиотека. Режим доступа: URL: - <http://elibrary.ru/>
6. Портал Министерства экономического развития Российской Федерации – <http://www.economy.gov.ru/>
7. Портал Министерства образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
8. Портал Правительства Кабардино-Балкарской Республики – <http://pravitelstvo.kbr.ru/>

4.5. Методические рекомендации для аспирантов по подготовке к государственному экзамену:

Подготовку к сдаче государственного экзамена необходимо начать с ознакомления с перечнем вопросов, выносимых на государственный экзамен. При подготовке ответов необходимо пользоваться рекомендованной обязательной и дополнительной литературой, а также лекционными конспектами, которые были составлены в процессе обучения.

Во время подготовки к экзамену рекомендуется, помимо лекционного материала, учебников, рекомендованной литературы просмотреть также выполненные в процессе обучения задания для индивидуальной и самостоятельной работы.

В процессе подготовки ответа на вопросы необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве, увязывать теоретические проблемы с практикой сегодняшнего дня.

Обязательным является посещение консультаций, которые проводятся перед государственным экзаменом

4.6. Методические рекомендации для аспирантов по подготовке и оформлению научного доклада об основных результатах НКР (диссертации)

Структура научного доклада:

1. Титульный лист (отражается информация: наименование организации и структурного подразделения, где подготовлена диссертация; фамилия, имя, отчество автора доклада; название научного доклада (соответствует теме диссертации); шифр и наименование специальности научных работников; фамилия, имя, отчество научного руководителя, ученая степень, звание; место и год подготовки научного доклада);

Титульный лист заполняется по определенным правилам.

В верхнем поле указывается ведомственная принадлежность вуза и полное наименование учебного заведения. Далее указывается название института (факультета) и кафедры. После этого приблизительно в середине листа дается заглавие: Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), а ниже указывается название темы (заголовки и название не заключается в кавычки). После заголовка и названия научного доклада располагается код и наименование направления подготовки, шифр и наименование направленности программы и квалификация, на получение которой представляется научный доклад. Далее, в правом краю титульного листа, указываются в именительном падеже фамилия, имя, отчество аспиранта и инициалы, фамилия научного руководителя, его ученое звание и ученая степень. В нижнем поле

указываются место и год выполнения работы (слово «год» не пишется).

2. Текст научного доклада:

– общая характеристика работы (не более 3-х страниц). Включает следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; степень разработанности проблемы; цель и задачи; объект и предмет исследования; теоретико-методологические основания и методы исследования; рабочая гипотеза; научная новизна; положения научной новизны (не менее 4-х); теоретическая и практическая значимость; апробация и внедрение результатов исследования; публикация и структура работы;

– основное содержание научного исследования. Кратко раскрывается содержание положений, выносимых на защиту; (или основная часть может состоять из разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы)

– заключение. Кратко излагаются итоги проведенного исследования в соответствии с поставленными задачами, рекомендации, и перспективы дальнейшей разработки темы;

– список работ, опубликованных автором по теме диссертации (оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1.);

Оформление текста научного доклада

Текст научного доклада должен быть набран на компьютере в формате Word и распечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (210х297 мм) белой односторонней бумаги через 1,5 межстрочных интервала. Размер шрифта 14, Times New Roman. Выравнивание текста по ширине с автоматическим переносом слова.

Размер полей:

- левое поле: 30 мм
- правое поле: 15 мм
- верхнее поле: 20 мм
- нижнее поле: 20 мм

Все страницы имеют сквозную нумерацию, включая иллюстрации и приложения. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.

Страницы нумеруются арабскими цифрами. Цифры нумерации ставятся в нижнем колонтитуле по центру.

Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят. Слова в заголовке не подчеркиваются и не переносятся.

Абзацный отступ равен 1,25 см.

Таблицы, рисунки, чертежи, графики, фотографии размещаются в тексте научного доклада (формат А 4). Подписи и пояснения должны быть выполнены тем же шрифтом, что и основной текст.

Порядок работы над научным докладом

Подготовка к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выполняется в течение всего срока обучения в аспирантуре.

Примерная тематика научно-квалификационных работ (тем диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук) в рамках направления 38.06.01 Экономика, направленности программы 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством определяется до начала учебного года профильной кафедрой. Аспиранту предоставляется право выбора темы научно-квалификационной работы (диссертации) вплоть до предложения своей темы при условии обоснования её актуальности. Тема диссертации закрепляется в индивидуальном учебном плане аспиранта и утверждается приказом ректора. На основе результатов выполненной

научно-квалификационной работы (диссертации) в период обучения в аспирантуре готовится научный доклад, выносимый на защиту государственной экзаменационной комиссии.

В случае изменения темы научно-квалификационной работы (диссертации) она утверждается приказом ректора на основании решения кафедры и Ученого совета факультета (института).

Промежуточный контроль подготовки научного доклада осуществляется научным руководителем обучающегося согласно графику, предусмотренному индивидуальным учебным планом аспиранта.

5. Материально-техническое обеспечение

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные аудитории для государственной итоговой аттестации (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть «Интернет»), учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций (оборудованные учебной мебелью и техническими средствами обучения), компьютерные классы, помещения для самостоятельной работы (оборудованные учебной мебелью, компьютерами с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС КБГУ); помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования (оборудованные комплектами специализированной мебели для хранения оборудования).

В процессе прохождения педагогической практики используется следующее программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

6. Особенности организации и проведения ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

13. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

14. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

15. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

16. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При определении мест педагогической практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых аспирантом-инвалидом трудовых функций.