

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Сарапульский политехнический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



Г.В.Миловzorov

26.05.2020г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для направления: **11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»**
профиль **«Проектирование и технология радиоэлектронных средств»**
форма обучения: **очная, заочная**
уровень образования: **бакалавриат**
общая трудоемкость дисциплины составляет **9** зачетных единиц

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной образовательной программы.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка уровня сформированности компетенций;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА, выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации.

2. Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы

ГИА является обязательной для обучающихся, осваивающих ООП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании и квалификации.

ГИА является завершающим этапом процесса обучения.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ООП.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

3. Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (*при наличии*);
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (выполнение и защита выпускной квалификационной работы).

4. Требования к результатам освоения ООП

Выпускник, освоивший основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» должен обладать следующими компетенциями:

5. Компетенции, проверяемые при защите выпускной квалификационной работы:

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу по направлению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями:

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. <p>УК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. <p>УК-1.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. <p>УК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. <p>УК-2.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах,

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
		продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. <p>УК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <p>УК-3.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <p>УК-4.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. <p>УК-4.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. <p>УК-5.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. <p>УК-5.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
		в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. <p>УК-6.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. <p>УК-6.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. <p>УК-7.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>УК-7.3 Владеет:</p> <p>средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. <p>УК-8.2 Умеет:</p>

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; УК-8.3 <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональными компетенциями

<i>Категория (группа) общепрофес- сиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофес- сиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофес- сиональной компетенции</i>
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ОПК-2.2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ОПК-2.3 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение ОПК-2.4 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ОПК-2.5 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК-2.6 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК-2.7 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Владение информационным и технологиями	ОПК-3. Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ОПК-3.2 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ОПК-3.3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ОПК-3.4 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии для подготовки документации ОПК-4.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ОПК-4.3 Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей

<i>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофессиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
		ОПК-4.4 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации ОПК-4.5 Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

Профессиональными компетенциями

<i>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофессиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
	ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1 Умеет строить физические и математические модели узлов и блоков приборов ПК-1.2 Владеет навыками компьютерного моделирования
	ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	ПК-2.1 Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков ПК-2.2 Умеет проводить исследования характеристик электронных средств и технологических процессов
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
	ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств	ПК-3.1 Знает принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов ПК-3.2 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов ПК-3.3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем

	автоматизации проектирования	
	ПК-4 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-4.1 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков ПК-4.2 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектноконструкторской документации ПК-4.3 Владеет навыками оформления проектноконструкторской документации в соответствии со стандартами
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
	ПК-5 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПК-5.1 Знает принципы учета видов и объемов производственных работ ПК-5.2 Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования ПК-5.3 Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования
	ПК-6 Способен организовывать метрологического обеспечение производства электронных средств	ПК-6.1 Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства ПК-6.2 Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры ПК-6.3 Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов

6. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это комплексная самостоятельная работа студента, главной целью и содержанием которой является всесторонний анализ, исследование и разработка некоторых из актуальных задач и вопросов как теоретического, так и прикладного характера по профилю направления. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом высшего образования. Его успешное прохождение является необходимым условием присвоения студентам квалификации бакалавр по направлению

подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств».

Темы ВКР формулируются преподавателями выпускающей кафедры в соответствии с направлением подготовки/специальностью обучающихся.

Примерная тематика ВКР:

- Разработка радиоэлектронного устройства для системы транкинговой связи..
- Проектирование усилителя мощности радиопередатчика ОВЧ-диапазона
- Модернизация специализированного радиоэлектронного устройства для системы подвижной связи.
- Разработка информационно-измерительной системы нефтепромысла.
- Разработка системы видеонаблюдения охраняемого объекта
- Конструирование и технология блока управления силового преобразователя DC-DC
- Модернизация технологии сборки электронного блока летательного аппарата
- Проектирование группового устройства разбраковки танталовых конденсаторов по току утечки
- Проектирование электронной системы мониторинга центробежных турбокомпрессоров
- Проектирование системы управления станка для намотки тороидальных трансформаторов

Как правило, не позднее чем за 2 недели до защиты выпускной квалификационной работы проводится итоговый смотр в очной форме в виде предзащиты, по результатам которой обучающийся допускается к публичному представлению ВКР.

Требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР указываются в методических указаниях к ВКР.

К пояснительной записке выпускной квалификационной работы, переплетенной типографским способом, должны быть приложены (не вшиваются):

- чертежи;
- презентация, (кол-во экземпляров по числу членов комиссии ГЭК);
- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- внешняя рецензия;
- реферат в виде презентации (6-10 слайдов) в формате PDF;
- учетная карточка ВКР;
- электронный вариант ВКР, проверенный ответственным лицом выпускающей кафедры в системе «Антиплагиат» Университета.
- результат проверки ВКР на объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Допустимый порог заимствования определяется выпускающей кафедрой, оригинальность текста ВКР должна быть не менее 70%.

Образец оформления титульного листа ВКР, реферата и учетной карточки ВКР приведены в методических указаниях к ВКР.

Форма отзыва руководителя (приложение 1), рецензии (приложение 2) разрабатываются выпускающей кафедрой в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

Процедура проведения ГИА описана в Положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Сарапульский политехнический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Отзыв руководителя
о работе обучающегося в период подготовки
выпускной квалификационной работы

Обучающийся _____
фамилия, имя, отчество

Направление подготовки: 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Профиль: «Проектирование и технология электронных средств»

Институт СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Тема выпускной квалификационной работы:

ВКР выполнена по заказу профильного предприятия/организации, по тематике выпускающей кафедры (*нужное подчеркнуть*), другое _____

Актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение и соответствие заданию -

_____ В
ыпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с техническим заданием.

Оценка полноты и законченности проведенного исследования; соответствие результатов поставленным целям

Наличие публикаций по теме ВКР и участие обучающегося в конференциях
Участие в региональной научно-практической конференции. Материалы готовятся к
опубликованию

Наличие акта внедрения _____.

Степень самостоятельности и способности выпускника/выпускников к научно-исследовательской или исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы)

Степень участия каждого при выполнении работы несколькими обучающимися

Соответствие ВКР требованиям локальных нормативных актов университета

Анализ результатов проверки ВКР на объём заимствования

Общая характеристика взаимодействия с руководителем в процессе выполнения ВКР
в период работы над дипломным исследованием *проявил себя как*

План график выполнения ВКР _____.
Обучающийся в период выполнения ВКР

Выпускная квалификационная работа соответствует предъявляемым требованиям к результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», может быть рекомендована к защите и заслуживает оценку

_____ *прописью*

_____ *дата*

Руководитель _____
ученая степень, ученое звание, должность подпись расшифровка подписи

Соответствие выполненного проекта заданию

Недостатки ВКР

Рекомендации к внедрению

Рецензент: _____

ФИО, Должность, ученая степень, ученое звание, место работы

заверенная печатью подпись рецензента, дата

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, утв. Приказом ректора от 07.12.2018 №1364.

в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)
3. ADEM 9.0St (бесплатная академическая версия для учебных заведений),
4. Altium Designer (соглашение № 01/13-2018 от 06.02.2018г. –бессрочно),
5. SolidWorks 2015 (Сублицензионный договор №071215-77 — бессрочно),
6. КОМПАС-3D v17 (и v18) (Сублицензионный договор №Иж-17-00041 от 07.11.2017г. - бессрочно)

д) методические указания

1. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению **11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»** профиль **«Проектирование и технология радиоэлектронных средств»**, Составитель Подкин Ю.Г., 2019г.

8. Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для защиты выпускной квалификационной работы. Для защиты выпускной квалификационной работы также требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Аудитория 4-1-31, корпус 4

427900, УР, г.Сарапул, ул. Красноармейская, д.93

Комплекты учебной мебели для обучающихся, компьютеры LG Flatron T710BH — 2шт, компьютеры - LG Flatron L1942S — 1 шт., компьютеры LG Flatron L1918S — 2 шт., acer AL1714 sm - 2 шт, компьютер BenQ FP767 — 1 шт.

2. Аудитория 4-2-12, корпус 4

427900, УР, г.Сарапул, ул. Красноармейская, д.93, корпус 4

Комплекты учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доска, компьютеры Pentium E2220 2.4 Ghz Ge Force 6600 80Гб, Debian 9.8 2 Гб— 3 шт, компьютеры Pentium D 2.8 Chz GF 8600 80Гб, Debian 9.8 2 Гб — 5 шт, компьютеры Pentium E2180 2.0Ghz Ge Force 8400 80Гб, Debian 9.8 2 Гб — 1 шт

При необходимости программа государственной итоговой аттестации может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

**Лист согласования программы государственной итоговой аттестации
на учебный год**

Программа ГИА по направлению подготовки
11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»
профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств»

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за ПП (подпись и дата)</i>
2021 – 2022	
2022 – 2023	
2023 – 2024	
2024 – 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Сарапульский политехнический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)
Кафедра «Конструирование и производство радиоаппаратуры «

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление: **11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»**
профиль **«Проектирование и технология радиоэлектронных средств»**
уровень образования: **бакалавриат**
форма обучения: **очная, заочная**
общая трудоемкость дисциплины составляет **9** зачетных единиц

Описание элементов оценочных средств

Наименование: защита выпускной квалификационной работы.

1. Оценочные средства

Связь показателей сформированности компетенций и оценочных средств

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатель сформированности	Средство оценивания
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Способен анализировать и обсуждать проблемы, осуществлять сбор и систематизацию информацию о проблемной ситуации, разрабатывать план действий по ее решению	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно- технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Использует информационные технологии, программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования в своей профессиональной деятельности и в смежных отраслях знания	Содержание ВКР, доклад, презентация
ПК-3	Способен разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	Знает методики проектирования составов строительных материалов, умеет разрабатывать технические документы по разрабатываемым составам	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК

2. Критерии оценивания:

Одной из форм государственной итоговой аттестации является подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Подготовке к процедуре защиты ВКР оценивается по результатам смотра и предзащиты, которые проводятся выпускающей кафедрой (комиссией в составе 3 человек из профессорско-преподавательского состава).

Критерии оценки и проверяемые компетенции приведены ниже:

<i>Критерии</i>	<i>отлично</i>	<i>хорошо</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>Коды проверяемых компетенций</i>
Соблюдение графика выполнения ВКР	Материалы ВКР были представлены в полном объеме на этапе просмотра ВКР	Материалы ВКР были представлены в объеме не менее 50% на смотре в полном объеме на этапе предзащиты ВКР	Материалы ВКР были представлены в объеме менее 50% на смотре в не полном объеме на этапе предзащиты ВКР	Материалы ВКР не были представлены на этапах смотра и предзащиты ВКР	
Соответствие пояснительной записки минимальным требованиям технической экспертизы оформления согласно требованиям нормоконтроля	ВКР выполнена с существенным превышением минимальных предъявляемых требований. Оформление ВКР соответствует требованиям нормоконтроля	ВКР выполнена с несущественным превышением минимальных предъявляемых требований. Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	ВКР выполнена согласно минимальным предъявляемым требованиям. Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены.	Полное невыполнение требований, предъявляемых к оформлению, объему и качеству пояснительной записки.	
Соответствие пояснительной записки требованиям на оригинальность	Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 80%-100%	Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 70%-79%	Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 50%–69 %	Результат экспертизы по оригинальности и текста составляет менее 50%.	
Апробация результатов работы	Имеется более двух публикаций	Имеется две публикации	Количество публикаций, участия на конференциях менее двух	Апробация отсутствует	
Отзыв (научного) руководителя ВКР	Полная самостоятельность при выполнении ВКР, инициатива и творчество проявлены в полной мере	Самостоятельность и инициатива при выполнении ВКР проявлены не в полной мере	Самостоятельность и инициатива при выполнении ВКР проявлены недостаточно	Работа в значительной степени не является самостоятельной	
Отзыв рецензента	Знание предмета исследования, обоснованность предложений, оригинальность методики присутствуют в полной мере	Знание предмета исследования, обоснованность предложений, оригинальность методики имеют место не в полной мере. В работе имеются несущественные недостатки	Достоинства работы присутствуют в незначительной степени. Работа имеет существенные недостатки - поверхностный подход, устаревшая информация	Достоинства отсутствуют. Работа имеет существенные недостатки - поверхностный подход, устаревшая информация	

На основании представленной процедуры обучающий не допускается до защиты ВКР при наличии **неудовлетворительных** оценок **по всем** вышеприведенным критериям.

В случае, если обучающийся получает **удовлетворительную** оценку по всем критериям, кафедрой назначается для него повторная предзащита.

В остальных случаях обучающийся допускается до публичной защиты ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы оценивается членами Государственной экзаменационной комиссии по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно указанным критериям. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента, при этом учитывается уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

Критерии оценки и проверяемые компетенции приведены ниже.

Критерии	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	Коды проверяемых компетенций
Знание состояния дел в предметной области	знание наиболее совершенных разработок в рассматриваемой предметной области	знание современных разработок в рассматриваемой предметной области	ограниченное представление о разработках в рассматриваемой предметной области	незнание разработок в рассматриваемой предметной области	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-4
Обоснованность выбора прототипа	умение обосновать и выбрать и составить описание оптимального прототипа	умение обоснованно выбрать приемлемый прототип по имеющемуся описанию	выбор прототипа не оптимален	неумение выбрать прототип	УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-4
Адекватность использованных методов и средств проектирования цели и решаемым задачам	использованные методы и средства проектирования адекватны цели и решаемым задачам	использованные методы и средства проектирования в основном соответствуют цели и решаемым задачам	использованные методы и средства проектирования не достаточно эффективны	использованные неудачные методы и необоснованные средства проектирования	УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Соответствие системотехнического, конструкторского, технологического, программного и метрологического обеспечения техническому заданию;	оптимальное соответствие системотехнического, конструкторского, технологического, программного и метрологического обеспечения техническому заданию;	системотехническое, схемотехническое, конструкторское, технологическое, программное и метрологическое обеспечение в основном соответствуют техническому заданию;	системотехническое, схемотехническое, конструкторское, технологическое, программное и метрологическое обеспечение не полностью соответствуют техническому заданию;	системотехническое, схемотехническое, конструкторское, технологическое, программное и метрологическое обеспечение не соответствуют техническому заданию;	УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

Документальное подтверждение соответствия результатов выполненной работы техническому заданию	представлено документальное подтверждение соответствия результатов выполненной работы техническому заданию	представленное документальное подтверждение отражает не полное соответствие результатов выполненной работы техническому заданию	представленные документы отражают несоответствие результатов выполненной работы техническому заданию	не представлено документальное подтверждение соответствия результатов выполненной работы техническому заданию	УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Представление содержания и результатов в выполненной работе	четкое, наглядное представление содержания и результатов в выполненной работе с указанием области их применения	презентация неполная но дает наглядного представления о содержании и результатах выполненной работы	презентация не наглядна и не дает полного представления о содержании и результатах выполненной работы	презентация не дает представления о содержании и результатах выполненной работы	УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-6
Качество доклада	соблюдение регламента, полное раскрытие темы ВКР, эффективно представление результатов	соблюдение регламента, полное раскрытие темы ВКР, проблемы с представлением результатов	не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР, представление результатов не полное	в докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент, результаты не представлены	ОПК-1, ОПК-4, ПК-6
Качество ответов на вопросы	ответы точные, высокий уровень эрудиции	высокая эрудиция, нет существенных ошибок	знание основного материала	не может ответить на дополнительные вопросы	ОПК-1
Оценка руководителя	Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно				