

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 17.06.2024 18:52:11
Уникальный программный ключ:
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**
Направленность (профиль) / специализация: **Антенные системы и сверхвысокочастотные устройства**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**
Кафедра: **сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР)**
Курс: **6**
Семестр: **11**
Учебный план набора 2024 года

Объем ГИА

	11 семестр	Всего	Единицы
Общая трудоемкость	324	324	часов
государственного аттестационного испытания	9	9	з.е.

1. Общие положения

1.1. Цели государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (специалитет), специализация «Антенные системы и сверхвысокочастотные устройства» требованиям ФГОС ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (специалитет).

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

– проверка уровня сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и образовательной программой по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (специалитет), специализация «Антенные системы и сверхвысокочастотные устройства» с учетом типов задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа;

– принятие решения о присвоении квалификации (степени) «специалист» по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании;

– разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК).

1.3. Нормативная база государственной итоговой аттестации

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

– Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказ Минобрнауки России от Feb 9, 2018 № 94 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы»;

– Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (<https://regulations.tusur.ru/documents/720>);

– Регламент работы государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (<https://regulations.tusur.ru/documents/771>);

– Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (<https://regulations.tusur.ru/documents/1049>);

– Регламент организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники (<https://regulations.tusur.ru/documents/1027>);

– Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся в ТУСУРе (<https://regulations.tusur.ru/documents/1143>);

– Регламент по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в формате «Стартап как ВКР» в ТУСУРе (<https://regulations.tusur.ru/documents/1059>);

– Регламент по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры в формате «Портфолио как ВКР» в ТУСУРе (<https://regulations.tusur.ru/documents/1184>);

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП

Блок: БЗ. Государственная итоговая аттестация.

Индекс: БЗ.01(Д).

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Объем, формы и срок государственной итоговой аттестации

Объем ГИА составляет 9 зачётных единиц, 324 часов. На проведение государственной итоговой аттестации выделяется 6 недель.

ГИА проводится в форме выпускной квалификационной работы (далее – ВКР). В соответствии с ФГОС ВО выпускная квалификационная работа включает в себя выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком образовательной программы. Расписание аттестационных испытаний доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 1 месяц до начала периода ГИА.

4. Перечень планируемых результатов освоения ОПОП, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

ГИА проверяет уровень сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности с учетом типов задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности
	УК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности
	УК-2.3. Имеет навыки работы в области проектной деятельности и реализации проектов

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы), социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы), основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе)
	УК-3.2. Умеет организовывать работу коллектива (группы) для достижения поставленной цели
	УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, а также методами организации работы коллектива (группы)
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности
	УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения; выбирает коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации
	УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности
	УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает особенности культуры народов России и основных мировых цивилизаций, особенности мировых религий, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
	УК-5.2. Умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности при взаимодействии в профессиональной деятельности
	УК-5.3. Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает методы и средства самостоятельного решения задач в сфере профессиональной деятельности
	УК-6.2. Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования
	УК-6.3. Владеет навыками планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества в целом, научно-практические основы физической культуры
	УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности
	УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, а также принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
	УК-8.2. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, а также оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
	УК-8.3. Умеет применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда, направленные на обеспечение безопасности персонала и населения, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
	УК-8.4. Владеет навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития общества, источники финансирования профессиональной деятельности, критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений
	УК-9.2. Умеет принимать и обосновывать экономические решения в различных областях жизнедеятельности, планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата
	УК-9.3. Владеет основами финансовой грамотности, а также навыками расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), ее (его) финансирования из различных источников

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знать нормативное определение коррупции, экстремизма, терроризма; виды коррупционного, экстремистского, террористического поведения, правовые последствия таких видов поведения
	УК-10.2. Умеет взаимодействовать с другими людьми на принципах уважения личности, иных взглядов и культур, распознавать проявления экстремизма; идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием, разъяснять и предупреждать окружающих от коррупционного поведения; действовать в соответствии с инструкциями и правилами поведения во время терроризма
	УК-10.3. Владеет навыками по формированию нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма в коллективе, по профилактике и противодействию проявлениям экстремизма в профессиональной среде; навыками по предотвращению и пресечению коррупционного поведения в профессиональной деятельности; навыками выполнения действий по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих во время терроризма
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы естественных наук и математики
	ОПК-1.2. Умеет анализировать проблемы, процессы и явления в области физики, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также умеет применять методы решения математических задач в профессиональной области
	ОПК-1.3. Владеет практическими навыками решения инженерных задач
ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ОПК-2.1. Знает современное состояние области профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области
	ОПК-2.3. Владеет навыками работы за персональным компьютером, в том числе с пакетами прикладных программ для моделирования физических и математических процессов с целью решения профессиональных задач

ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1. Знает методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования
	ОПК-3.2. Умеет анализировать, моделировать и прогнозировать поведение радиоэлектронных систем и комплексов
	ОПК-3.3. Владеет навыками работы на современном измерительном и диагностическом оборудовании
ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-4.1. Знает основные принципы проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных
	ОПК-4.2. Умеет выбирать эффективную методику экспериментальных исследований
	ОПК-4.3. Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, обработки и представления полученных данных
ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.1. Знает основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем
	ОПК-5.2. Умеет решать проектно-конструкторские задачи в области профессиональной деятельности с учетом требований нормативных документов
	ОПК-5.3. Владеет навыками применения современных компьютерных систем проектирования для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	ОПК-6.1. Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
	ОПК-6.2. Умеет оценивать преимущества и недостатки технологии производства радиоэлектронной аппаратуры
	ОПК-6.3. Владеет навыками выбора подходящего оборудования при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных
	ОПК-7.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
	ОПК-7.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий

ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ОПК-8.1. Знает современное состояние области профессиональной деятельности
	ОПК-8.2. Умеет осуществлять моделирование процессов для решения задач в области профессиональной деятельности
	ОПК-8.3. Владеет навыками использования современных инструментальных систем программирования и моделирования при решении профессиональных задач
ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-9.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования
	ОПК-9.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач
	ОПК-9.3. Владеет практическими навыками программирования
Профессиональные компетенции	
ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ПК-1.1. Знает типовые этапы выполнения научно-исследовательской работы
	ПК-1.2. Умеет проводить анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
	ПК-1.3. Владеет навыками сбора и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением САПР и пакетов прикладных программ	ПК-2.1. Знает принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов
	ПК-2.2. Умеет проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов
	ПК-2.3. Владеет навыками разработки принципиальных схем радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением САПР и пакетов прикладных программ	ПК-3.1. Знает принципы проектирования конструкций радиоэлектронных средств
	ПК-3.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
	ПК-3.3. Владеет навыками оформления проектноконструкторской документации в соответствии со стандартами
ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием пакетов прикладных программ	ПК-4.1. Знает принципы оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами
	ПК-4.2. Умеет выбирать элементную базу для цифровых радиотехнических устройств
	ПК-4.3. Владеет современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств

ПК-5. Способен оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты	ПК-5.1. Знает нормативные документы для составления, оформления научно-технических отчетов и научно-технической документации
	ПК-5.2. Умеет пользоваться нормативными документами при оставлении, оформлении научно-технических отчетов и научно-технической документации
	ПК-5.3. Владеет навыками подготовки научных публикаций и составления заявок на патенты
ПК-6. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	ПК-6.1. Знает методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах
	ПК-6.2. Умеет пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов
	ПК-6.3. Владеет средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ
ПК-7. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	ПК-7.1. Знает методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности
	ПК-7.2. Умеет применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации
	ПК-7.3. Владеет методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов
ПК-8. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	ПК-8.1. Знает принципы планирования экспериментальных исследований
	ПК-8.2. Умеет обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных
	ПК-8.3. Владеет техникой проведения экспериментальных исследований
ПК-9. Способен проводить исследования антенно-фидерных устройств радиотехнических средств и комплексов	ПК-9.1. Знает методы и алгоритмы моделирования процессов в антенно-фидерных устройствах радиотехнических средств и комплексов
	ПК-9.2. Умеет проводить расчеты характеристик антенно-фидерных устройств радиотехнических средств и комплексов
	ПК-9.3. Владеет техникой проведения экспериментальных исследований
ПК-10. Осуществлять математическое и компьютерное моделирование антенно-фидерных устройств радиотехнических средств и комплексов	ПК-10.1. Знает методы и алгоритмы моделирования процессов в антенно-фидерных устройствах
	ПК-10.2. Умеет пользоваться типовыми методиками моделирования антенно-фидерных устройств радиотехнических средств и комплексов
	ПК-10.3. Владеет средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ