

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 27.09.2023 12:29:54
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 - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Квантовая и оптическая электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**
Кафедра: **Кафедра электронных приборов (ЭП)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2021 года

Объем ГИА

	4 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 направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (магистратура), направленность (профиль) «Квантовая и оптическая электроника» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (магистратура).

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 направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (магистратура), направленность (профиль) «Квантовая и оптическая электроника» с учетом типов задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа;

– принятие решения о присвоении квалификации (степени) «магистр» 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 22.09.2017 № 959 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника»;

– 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
	УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения
	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; умеет выбирать коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации
	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; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения и перевода информации на иностранном(ых) языке(ах) академической и профессиональной направленности
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 межкультурного взаимодействия
	УК-5.3. Владеет навыками общения в условиях культурного многообразия с соблюдением этических поведенческих норм

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает содержание понятия "самооценка" и способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	УК-6.2. Умеет критически оценивать своё поведение и принимаемые решения, распределять и реализовывать приоритеты собственной деятельности
	УК-6.3. Владеет навыками планирования собственной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики
	ОПК-1.2. Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	ОПК-1.3. Владеет навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает основные теоретические и практические методы исследования, классификацию результатов исследования
	ОПК-2.2. Умеет корректно осуществлять постановку цели исследования, осуществлять декомпозицию цели на задачи исследования, строить алгоритмы решения сформулированных задач, обосновывать полноту и непротиворечивость полученных решений
	ОПК-2.3. Владеет навыками использования методологии научных исследований и опытом достижения результатов научного исследования
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
	ОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для эффективного поиска информации из своей предметной области
	ОПК-3.3. Владеет методами научно-технического творчества, способами генерации новых идей и подходов для решения профессиональных задач

ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации объектов профессиональной деятельности с использованием систем автоматизированного проектирования
	ОПК-4.2. Умеет выбирать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, проектирования и конструирования объектов профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
ПКР-5. Способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники	ПКР-5.1. Знает современные технологические процессы производства изделий микро- и нанoeлектроники.
	ПКР-5.2. Умеет проводить анализ и выбор перспективных материалов, технологических процессов и оборудования для производства изделий микроэлектроники.
	ПКР-5.3. Владеет навыками проектирования технологических процессов производства изделий микро- и нанoeлектроники.
ПКР-6. Способен проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ПКР-6.1. Знает требования технологической и нормативной документации новых технологических процессов выпуска изделий микроэлектроники.
	ПКР-6.2. Умеет проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники.
	ПКР-6.3. Владеет навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства.
ПКР-7. Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	ПКР-7.1. Знает методы отработки и внедрения новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники.
	ПКР-7.2. Умеет разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники.
	ПКР-7.3. Владеет навыками организации проведения работ по подготовке производства.
ПКР-8. Готов обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов	ПКР-8.1. Знает принципы выработки рекомендаций по корректировке и оптимизации параметров и режимов технологических операций и технологических процессов производства изделий микроэлектроники.
	ПКР-8.2. Умеет анализировать характеристики изделий электронной техники и процессов их изготовления.
	ПКР-8.3. Владеет навыками оценки экономической эффективности технологических процессов.

ПКР-9. Готов осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства	ПКР-9.1. Знает методы авторского сопровождения разрабатываемых изделий микроэлектроники.
	ПКР-9.2. Умеет анализировать причины брака выпускаемых изделий микроэлектроники.
	ПКР-9.3. Владеет навыками подготовки дефектных ведомостей устройств, приборов и систем электронной техники.
ПКР-10. Готов формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПКР-10.1. Знает принципы построения и функционирования изделий микро- и нанoeлектроники.
	ПКР-10.2. Умеет рассчитывать предельно допустимые и предельные режимы работы изделий микро- и нанoeлектроники.
	ПКР-10.3. Владеет навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследования изделий микро- и нанoeлектроники.
ПКР-11. Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПКР-11.1. Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач.
	ПКР-11.2. Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования.
	ПКР-11.3. Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования изделий микро- и нанoeлектроники.
ПКР-12. Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени	ПКР-12.1. Знает принципы планирования и автоматизации проведения эксперимента.
	ПКР-12.2. Умеет разрабатывать требования к средствам проведения эксперимента, контроля и диагностики.
	ПКР-12.3. Владеет навыками тестирования и диагностики изделий микро- и нанoeлектроники.
ПКР-13. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПКР-13.1. Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований.
	ПКР-13.2. Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования.
	ПКР-13.3. Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов.
ПКР-14. Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПКР-14.1. Знает принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований.
	ПКР-14.2. Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований.
	ПКР-14.3. Владеет навыками подготовки заявок на изобретения.

ПКР-15. Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	ПКР-15.1. Знает принципы построения современного педагогического процесса.
	ПКР-15.2. Умеет руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров.
	ПКР-15.3. Владеет навыками толерантного и конструктивного общения со студентами.
ПКР-16. Способен овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий	ПКР-16.1. Знает современные учебно-методические разработки по отдельным видам учебных занятий.
	ПКР-16.2. Знает современные учебно-методические разработки по отдельным видам учебных занятий.
	ПКР-16.3. Владеет навыками подготовки и проведения учебных занятий и курсов повышения квалификации.
ПКС-1. Способен проводить испытания устройств квантовой и оптической электроники	ПКС-1.1. Знает современные методы расчета и проектирования устройств квантовой и оптической электроники по заданным техническим требованиям
	ПКС-1.2. Умеет применять современную элементную базу, микропроцессорных и компьютерных систем на этапах разработки и производства устройств квантовой и оптической электроники
	ПКС-1.3. Владеет современными методами расчета и проектирования устройств квантовой и оптической электроники по заданным техническим требованиям