МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА и ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

(Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **11.04.04 – «Электроника и наноэлектроника»**
Направленность (профиль): **«Проектирование и технология микро- и наноэлектронных средств»**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КУДР, Кафедра конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры**

Учебный план набора 2015 года

Трудоемкость ГИА 9 з.е.

Томск 2017

Согласована на портале № 17116

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 194 от «13» 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», утвержденного 30.10.2014 года, приказ №1407.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «13» января 2017 года, протокол № 194.

Разработчик:

Профессор каф. КУДР	_____	Еханин С. Г.
Заведующий обеспечивающей каф. КУДР	_____	Лощилов А. Г.

Рабочая программа согласована с факультетом

Декан РКФ	_____	Озеркин Д. В.
Заведующий выпускающей каф. КУДР	_____	Лощилов А.Г.

Эксперты:

Доцент каф. КУДР	_____	Романовский М.Н.

Согласована на портале № 17116

1. Цели государственной итоговой аттестации и ее состав

Согласно требованиям закона «Об образовании в РФ» ФЗ-273 (статья 59) и соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОСВО), итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является **государственной итоговой аттестацией (ГИА)**.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Согласно требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.04, в процедуру ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данному направлению подготовки не включен.

2. Место ГИА в структуре ОПОП ВО и ее объем

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» государственная итоговая аттестация входит в блок 3, который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Согласно требованиям ФГОС ВО трудоемкость ГИА должна быть предусмотрена в объеме 6–9 з.е.

По данному направлению подготовки трудоемкость данной дисциплины составляет 9 з.е.

3 Допуск к ГИА и итог аттестации

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

4 Порядок проведения ГИА

4.1 Нормативные требования

Требования к процедуре ГИА, порядок проведения итоговой аттестации соответствуют положениям приказа МОН от 29 июня 2015 г. N 636 (с изменениями) «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

4.2 Программа государственного экзамена и фонд оценочных средств ГЭ.

По решению выпускающей кафедры по данному направлению подготовки государственный экзамен **не предусмотрен.**

4.3 Требования к выпускным квалификационным работам

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся

Согласована на портале № 17116

работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускные квалификационные работы выполняются для уровня профессионального образования (высшее образование):

− бакалавриат - в форме бакалаврской работы.

− специалитет – в форме дипломной работы (проекта);

− магистратуры – в форме магистерской диссертации.

Общие требования и правила оформления выпускных квалификационных работ соответствуют требованиям «Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления», введенного приказом ректора от 03.12.2013 г. №14103.

Кроме того, требования к выпускным квалификационным работам магистров, порядок их составления и утверждения приводится в учебно-методическом пособии «Выпускная квалификационная работа магистра» для студентов направления подготовки бакалавров 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника». Режим доступа - https://edu.tusur.ru/publications/5938.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Основной задачей ГЭК является определение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников на основании экспертизы содержания выпускной квалификационной работы и оценки умения студента представлять и защищать ее основные положения.

5. Фонд оценочных средств ГИА

5.1. Основные требования к фонду оценочных средств ГИА

Согласно приказу МОН от 19.12.2013 N 1367, фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации включает в себя:

• перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

• описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

• типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

• методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

5.2. Перечень компетенций для ГИА

Выпускник, освоивший ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Проектирование и технология микро- и наноэлектронных средств» согласно выбранным видам деятельности, должен обладать следующими компетенциями, перечисленными в таблице 1:

Таблица 1 – Перечень компетенций, закрепленных за ГИА

Код	Формулировка компетенции
Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК):	
ОК-1	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
ОК-2	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-3	Готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности

Согласована на портале № 17116

ОК-4	Способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
ОПК-2	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры
ОПК-3	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)
ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
ОПК-5	готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа (ПК)	
Научно-исследовательская деятельность:	
ПК-1	готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач
ПК-2	способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию
ПК-3	готовностью 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
ПК-4	способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
ПК-5	способностью делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения
Проектно-конструкторская деятельность:	
ПК-6	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
ПК-7	готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
ПК-8	способностью проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований
ПК-9	способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями
Проектно-технологическая деятельность	

Согласована на портале № 17116

ПК-10	способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники
ПК-11	способностью проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники
ПК-13	готовностью обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов
ПК-14	готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства
Организационно-управленческая деятельность	
ПК-15	способностью организовывать работу коллективов исполнителей
ПК-16	готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
ПК-17	готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта
Научно-педагогическая деятельность:	
ПК-18	способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров
ПК-19	способностью овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий

В ходе теоретического обучения, при прохождении учебной и производственной практик были полностью сформированы и оценены по степени освоения все общекультурные компетенции (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4) и все общепрофессиональные компетенции (от ОПК-1 до ОПК-5).

В процессе государственной итоговой аттестации по данному направлению подготовки завершается формирование и оценивается степень освоения комплекса компетенций, подтверждающих освоение профессиональных компетенций ОПОП ВО (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Перечень компетенций, оцениваемых в ходе процедуры защиты ВКР

Код	Формулировка компетенции
ПК-1	готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач
ПК-2	способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию
ПК-3	готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации

Согласована на портале № 17116

	эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени
ПК-4	способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
ПК-5	способностью делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения
ПК-6	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
ПК-7	готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
ПК-8	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
ПК-9	способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями
ПК-10	способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники
ПК-11	способностью проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники
ПК-13	готовностью обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов
ПК-14	готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства
ПК-15	способностью организовывать работу коллективов исполнителей
ПК-16	готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
ПК-17	готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта
ПК-18	способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров
ПК-19	способностью овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий

5.3. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в ходе ГИА

Показатели, характеризующие освоение компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, связаны с подготовкой

Согласована на портале № 17116

и результатами защиты выпускной квалификационной работы выпускника и оцениваются путем анализа набора следующих параметров, являющихся этими показателями.

1. Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования.
2. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов.
3. Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы.
4. Стиль оформления ВКР.
5. Соблюдение стандартов вуза при оформлении выпускной квалификационной работы.
6. Качество презентации и доклада при защите ВКР.
7. Качество ответов на вопросы при защите ВКР.
8. Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР.
9. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее.

Критерии оценивания степени достижения вышеуказанных компетенций и шкала, по которой оценивается степень их освоения, ниже расшифрованы по каждому показателю.

1. **Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования**

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования	ВКР выполнена на актуальную тему, имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования	Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями, не достаточно четко. Нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения рассматриваемой проблемы	Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования

2. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	Выполнен глубокий анализ объекта исследования. Отмечается достоверность, оригинальность и новизна выводов по теме исследования	Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко. Достоверность, оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний	Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает серьезные замечания	Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна результатов отсутствует

Согласована на портале № 17116

3. Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	В работе дано новое решение теоретической или практической задачи, имеющей существенное значение для профессиональной области	В работе дано частичное решение теоретической или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области	В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы	Результаты не представляют практической ценности

4. Стиль оформления ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	Отмечается научный стиль изложения результатов работы с корректными ссылками на литературные источники	Имеются незначительные замечания к научности стиля изложения результатов и/или к корректности ссылок на источники	Имеются серьезные замечания к научности стиля изложения результатов работы и/или к корректности ссылок на источники	Стиль изложения не соответствует научному, ссылки на источники некорректны

5. Соблюдение стандартов вуза при оформлении выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	ВКР полностью соответствует требованиям ОС ТУСУР «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления»	ВКР с незначительными замечаниями соответствует требованиям ОС ТУСУР «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления»	ВКР со значительными замечаниями соответствует требованиям ОС ТУСУР «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления»	ВКР не соответствует требованиям ОС ТУСУР «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления»

Согласована на портале № 17116

6. Качество презентации и доклада при защите ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	Презентация и доклад в полной мере отражают содержание ВКР, хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования	Имеются незначительные замечания к презентации и/или докладу по теме ВКР. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не искажающие основного содержания работы	Имеются существенные замечания к качеству презентации и/или доклада по теме ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность изложения	Презентация и/или доклад не отражает сути выпускной работы. Не продемонстрировано владение материалом работы

7. Качество ответов на вопросы при защите ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	Ответы на вопросы даны в полном объеме	Ответы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями	Ответы на вопросы являются неполными, с серьезными погрешностями	Ответы на вопросы не даны

8. Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

9. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерий	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в печати, результаты подтверждены справкой о внедрении и т.п.	Результаты исследования подготавливаются для обсуждения на конференциях, семинарах, или готовятся к публикации в печати, к внедрению	Результаты исследований не планируются к публикации, докладу на конференциях, семинарах, для внедрения	

Согласована на портале № 17116

Каждый член государственной экзаменационной комиссии выставляет по каждому критерию оценку по пятибалльной шкале.

Сумма оценок по всем критериям для каждого члена ГЭК преобразуется в традиционную пятибалльную оценку, согласно табл. 3.

Таблица 1 – Формирование оценки члена ГЭК

Сумма баллов по критериям	Оценка члена ГЭК
41-45	**Отлично**
32-40	**Хорошо**
23-31	**Удовлетворительно**
Ниже 23	**Неудовлетворительно**

Для эффективности и удобства работы членов ГЭК используется вспомогательный документ «Рабочий лист оценки критериев освоения компетенций при проведении ГИА», рекомендованная форма которого приведена в приложении 1.

Итоговая оценка сформированности указанных компетенций является оценкой, выставляемой по итогам защиты ВКР. Для определения итоговой оценки необходимо вычислить и округлить среднее арифметическое от оценок, выставленных всеми членами государственной комиссии.

Председатель ГЭК имеет право решающего голоса при возникновении спорных вопросов.

5.4 Типовые контрольные задания

Типовыми контрольными заданиями для процедуры государственной итоговой аттестации являются темы выпускных квалификационных работ, выполняемых с учетом выбранных видов деятельности, к которым готовился выпускник.

Перечень примерных тем ВКР по которым готовятся и защищаются выпускные квалификационные работы выпускниками направления 11.04.04 профиль «Проектирование и технология микро- и наноэлектронных средств»:

- Установка для комплексных исследований электрической деградации светодиодных гетероструктур.
- Исследование наноструктурных объектов (НСО), возникающих в сильном электрическом поле в тонких слоях диэлектрических материалов.
- Генератор высоковольтных импульсов для исследования.НСО, возникающих в диэлектрических слоях в сильном электрическом поле.
- Разработка конструкции светодиодного фонаря для заградительной полосы.
- Источник питания настенного светодиодного светильника.
- Аналитический расчет локального перегрева в гетероструктуре светодиода.
- Исследование НСО, возникающих в сильном электрическом поле в полупроводниковых материалах.
- Определение температуры перегрева активной области сверъярких светодиодов на основе нитрида галлия.
- Определение оптимального электротеплового режима работы светодиодного источника света.
- Автоматизированный построитель вольтамперных характеристик светодиодных гетероструктур.
- Исследование возможностей технологии принтерной печати.
- Разработка технологии изготовления СВЧ-узлов методом принтерной печати.
- Разработка макета и учебно-методической документации для лабораторной работы по одному из курсов профессиональной подготовки бакалавров.
- Анализ эффективности работы ГПО на выпускающей кафедре.

Согласована на портале № 17116

5.5 Методические материалы процедуры оценивания результатов ГИА

5.5.1. Основная литература

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://fgosvo.ru/support/downloads/1102/?f=uploadfiles/zakony/273_02_2015.pdf, дата обращения 18.05.2017.

2. Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 (в ред. от 28.04.2016 №502) [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/295, дата обращения 18.05.2017.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1407. [Электронный ресурс]. – URL: https://regulations.tusur.ru/documents/370, дата обращения 18.05.2017.

5.5.2 Дополнительная литература

1. Родюков В. П. Методические указания по оформлению технической документации. Томск: ТУСУР, 2011. – 110 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ie.tusur.ru/docs/eskd.zip, дата обращения 18.05.2017.

5.5.3. Учебно-методические пособия ГИА

1. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Введен приказом ректора от 03.12.2013 г. №14103. [Электронный ресурс]. – URL: https://regulations.tusur.ru/documents/70, дата обращения 18.05.2017.

2. Положение о проверке самостоятельности выполнения письменных работ бакалавров, специалистов и магистров в ТУСУРе. Введено распоряжением ректора ТУСУР от 26.05.2016 № 77 [Электронный ресурс]. – URL: https://regulations.tusur.ru/documents/81, дата обращения 18.05.2017.

3. Бомбизов А.А. Выпускная квалификационная работа магистра» для студентов направления подготовки бакалавров 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника». Режим доступа - https://edu.tusur.ru/publications/5938, дата обращения 18.05.2017.

4. Скворцов В. А., Топор А. В. Методические указания по подготовке магистерской диссертации. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 81 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ie.tusur.ru/docs/vkr_mag.rar, дата обращения 18.05.2017.

6. Необходимая материально-техническая база проведения ГИА

Для подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы необходимо помещение, в котором рабочие места имеют площадь не менее 3 м^2 и оборудованы:

- столами, *с возможностью проведения рукописных работ;*
- наличием компьютера, подключенного к сети Интернет, оснащенного лицензионным или открытым программным обеспечением, в состав которого входит:
- MS Windows 7;
- MS OFFICE *2003 (лицензионное) или* Apache Open Office;
- KiCad (Altium Designer);
- nanoCAD free (AutoCAD).

Для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы необходимо помещение, вместимостью от 12 и более человек, в котором оборудованы рабочие места для всех членов ГЭК, с возможностью выслушивать доклады, просматривать публичные презентации выступающих, вести записи и протоколы, имеются места для слушателей, желающих присутствовать на процедуре защиты ВКР. В составе необходимого оборудования помещения присутствует:

Согласована на портале № 17116

- аппаратура для публичных презентаций результатов ВКР, содержащая экран, проектор,
- доска для иллюстрации ответов на вопросы.

О дополнительных требованиях к материально-технической базе, необходимой для представления своей ВКР, студент должен письменным заявлением известить кафедру не позднее, чем за неделю до проведения процедуры защиты.

7. Проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

- учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;
- компьютерные классы;
- аудитория Центра сопровождения студентов с инвалидностью с компьютером, оснащенная специализированным программным обеспечением для студентов с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Защита выпускной квалификационной работы для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления студентом презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа.

Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита ВКР, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 июля 2015 г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита ВКР проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения студента на коляске.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления ВКР лицом с ограниченными возможностями здоровья, студент должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

Согласована на портале № 17116

Приложение 1
Лист оценки критериев освоения компетенций при проведении ГИА

Член государственной экзаменационной комиссии _____
ФИО члена ГЭК

Студент _____ Группа_____
ФИО студента Номер группы

	Критерий	**Оценка (2,3,4,5)**
1	Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования;	
2	Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов;	
3	Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы;	
4	Стиль изложения ВКР;	
5	Соблюдение стандартов вуза при оформлении выпускной квалификационной работы;	
6	Качество презентации и доклада при защите ВКР;	
7	Качество ответов на вопросы при защите ВКР;	
8	Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР;	
9	Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее.	
	Итоговая суммарная оценка	

Подпись члена ГЭК_____ дата _____

Согласована на портале № 17116