**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор департамента образования**

**_____ П. Е. Троян**

«___» _____ 20__ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Уровень образования: **высшее образование – магистратура**

Направление подготовки: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**

Направленность (профиль): **Твердотельная электроника**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФЭТ, электронной техники**

Кафедра: **ФЭ, физической электроники**

Курс: **2**

Семестр: **4**

**Учебный план набора 2017 года**

**Трудоемкость ГИА 9 з.е.**

**Томск (2018)**

Согласована на портале № 31351

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 91 от « 19 » 4 2018 г.

**Лист согласования**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1407,

рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФЭ «19» апреля 2018 г., протокол № 91.

Профессор каф. ФЭ _____ Т.И. Данилина

Заведующий каф. ФЭ _____ П.Е. Троян

Рабочая программа согласована с факультетом, выпускающей кафедрой и экспертами.

Декан ФЭТ _____ А.И. Воронин

Заведующий каф. ФЭ _____ П.Е. Троян

Эксперты:

Доцент каф. ФЭ _____ И.А. Чистоедова

Профессор каф. ФЭ _____ С.В. Смирнов



Согласована на портале № 31351

## 1. Цель 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 (ФГОС ВО), 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 Электроника и наноэлектроника, в процедуру ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данной образовательной программе не включен.

## 2. Место ГИА в структуре ОПОП ВО и ее объем

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника к базовой части образовательной программы.

Согласно требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника трудоемкость ГИА должна быть предусмотрена в объеме 6 – 9 з.е. По данной образовательной программе трудоемкость ГИА составляет 9 з.е., в том числе трудоемкость защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, 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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся. Объем контактной работы в составе ГИА определяется согласно «Положению о контактной работе обучающихся в ТУСУРе».

### 4.2. Программа государственного экзамена и оценочные материалы ГЭ

По решению выпускающей кафедры по данной образовательной программе не



Согласована на портале № 31351

предусмотрен государственный экзамен.

### 4.3. Требования к выпускным квалификационным работам

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется для уровня профессионального образования: высшее образование – магистратура – 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.

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. Оценочные материалы ГИА

### 5.1. Основные требования к оценочным материалам ГИА

Оценочные материалы государственной итоговой аттестации включают 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 ГИА

После полного освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника (направленность (профиль) – Твердотельная электроника), выпускник должен обладать компетенциями, перечисленными в таблице 1.

**Таблица 1 – Перечень компетенций, формируемых в образовательной программе**

| Номер компе-тенции | Содержание 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 |
| ***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 |
| ***ОПК-4*** | способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической |



Согласована на портале № 31351

| | |
|---|---|
| | 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-технологическая деятельность:** |
| ***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 |
| **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 |
| ***Выпускник должен обладать дополнительными профессионально-специализированными компетенциями (ПСК)*** | |
| ***ПСК-1*** | способностью проводить анализ мирового опыта применения материалов наногетероструктурной СВЧ-электроники |
| ***ПСК-2*** | способностью самостоятельно разрабатывать модели наногетероструктур, активных и пассивных элементов, технологических операций изготовления гетероструктурных МИС СВЧ с использованием технологических систем моделирования и проектирования элементов и технологий полупроводниковых интегральных схем, в том числе МИС СВЧ, изготавливаемых на основе гетероструктур |

В ходе теоретического обучения, при прохождении учебной и производственной практик были полностью сформированы и оценены по степени освоения общекультурные компетенции



Согласована на портале № 31351

ОК-1 – ОК-4 и общепрофессиональная компетенция ОПК-1 – ОПК-4.

В процессе государственной итоговой аттестации по данной образовательной программе завершается формирование и оценивается степень освоения комплекса компетенций, содержащих общепрофессиональных (ОПК-5) и все профессиональные и профессионально-специализированные компетенции, согласно выбранным видам деятельности (см. таблицу 2).

**Таблица 2 – Перечень компетенций, оцениваемых в ходе процедуры ГИА**

| Номер компе-тенции | Содержание компетенции |
|---|---|
| ***ОПК-5*** | готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы |
| ***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 |
| ***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-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 |
| ***ПСК-1*** | способностью проводить анализ мирового опыта применения материалов наногетероструктурной СВЧ-электроники |
| ***ПСК-2*** | способностью самостоятельно разрабатывать модели наногетероструктур, активных и пассивных элементов, технологических операций изготовления гетероструктурных МИС СВЧ с использованием технологических систем моделирования и проектирования элементов и технологий полупроводниковых интегральных схем, в том числе МИС СВЧ, изготавливаемых на основе гетероструктур |



Согласована на портале № 31351

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

Показатели, характеризующие освоение компетенций, составляющих комплекс компетенций, определение степени освоения которого позволяет дать общую интегральную оценку сформированности компетенций всей образовательной программы, связаны с подготовкой и результатами защиты выпускной квалификационной работы выпускника. Эти показатели оцениваются путем анализа набора следующих параметров.

- Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования;
- Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов;
- Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы;
- Стиль изложения ВКР;
- Соблюдение стандартов вуза при оформлении выпускной квалификационной работы;
- Качество презентации и доклада при защите ВКР;
- Качество ответов на вопросы при защите ВКР;
- Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР;
- 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 |
|---|---|---|---|---|
| Критерии | 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 |
|---|---|---|---|---|
| Критерии | 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 |

3. ***Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы:***

| Шкала оценивания | 5 баллов | 4 балла | 3 балла | 2 балла |
|---|---|---|---|---|
| Критерии | 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 |



Согласована на портале № 31351

### *4. Стиль изложения ВКР:*

| Шкала оценивания | 5 баллов | 4 балла | 3 балла | 2 балла |
|---|---|---|---|---|
| Критерии | 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 |
|---|---|---|---|---|
| Критерии | ВКР полностью соответствует требованиям ОС ТУСУР 01-2013 | ВКР с незначительными замечаниями соответствует требованиям ОС ТУСУР 01-2013 | ВКР имеет значительные замечания по соответствию требованиям ОС ТУСУР 01-2013 | ВКР не соответствует требованиям ОС ТУСУР 01-2013 |

### *6. Качество презентации и доклада при защите ВКР:*

| Шкала оценивания | 5 баллов | 4 балла | 3 балла | 2 балла |
|---|---|---|---|---|
| Критерии | Презентация и доклад в полной мере отражают содержание ВКР, продемонстрировано 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 |
|---|---|---|---|---|
| Критерии | 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 |
|---|---|---|---|---|
| Критерии | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |

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

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



Согласована на портале № 31351

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 таблице 3.

**Таблица 3 – 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. При возникновении спорных вопросов председатель ГЭК имеет право решающего голоса.

### 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 для подготовки ВКР по данной образовательной программе приведен ниже:

- Управляющие СВЧ МИС на основе GaAs.
- Разработка технологии изготовления светодиода на основе GaN по Lift-off технологии.
- Моделирование электрофизических и приборных характеристик GaAs/AlGaAs pHEMT.
- Методики комплексного контроля параметров пленок нитрида кремния.
- Разработка системы планирования технологических процессов в производстве СВЧ МИС.
- Моделирование электрофизических и приборных характеристик GaN/AlGaN pHEMT.
- Исследование процессов твердофазного синтеза сложнооксидных соединений в условиях
- высокоэнергетических воздействий.
- Исследование омических контактов к AlGaN/GaN транзисторам с высокой подвижностью электронов.
- Высокотемпературная стабильность электрохимически осажденных контактов Шоттки.
- Технология формирования омических контактов к гетероструктурам AlGaN/GaN с локальнозарощенными сильнолегированными областями.
- Статистический анализ выхода годных кремниевых варикапов.
- Формирование библиотеки заказных элементов и проектирование СВЧ МИС малошумящего усилителя.
- Исследование электромагнитных свойств оксидных материалов и композитов на их основе в СВЧ диапазоне.
- Оптимизация конструкции полевого электрода в мощном СВЧ GaN HEMT.
- Исследование влияния методов формирования мезаструктуры на статические параметры кремниевых варикапов.
- Разработка научно-технических основ получения CVD алмаза в микроэлектронике.
- Формирование поверхностного сплава серебро-латунь с помощью



Согласована на портале № 31351

низкоэнергетического сильноточного электронного пучка для элеементов СВЧ тракта.
- Разработка технологии нанесения прозрачного проводящего слоя растекания тока.
- Использование метода автофокусировки для устранения ошибок фокусировки на установке лазерной литографии Heidelberg DWL.
- Спекание нанокерамики на основе диоксида циркония в пучке высокоэнергетических электронов.
- Разработка программного обеспечения для автоматизированного визуального контроля полупроводниковых приборов и монолитных интегральных схем.
- Разработка самосовмещенной технологии формирования коммутационного транзистора на основе гетеропереходов AlGaN/GaN.
- Создание программно-аппаратного комплекса для разработки и исследования варикапов.
- Разработка комплекса компьютерных лабораторных работ по дисциплине «Технология кремниевой наноэлектроники»
- Разработка принципов педагогического обеспечения готовности студентов технических специальностей к академической мобильности.

## 5.5. Методические материалы процедуры оценивания результатов ГИА

### 5.5.1. Основная литература ГИА


1 Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/199 (дата обращения 15.04.2018)

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 [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/295 (дата обращения 15.04.2018)

3 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.04. «Электроника и наноэлектроника» (уровень магистратура). Приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1407 – [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/370 (дата обращения 15.04.2018)


### 5.5.2. Дополнительная литература ГИА


1. Регламент проверки выпускных квалификационных работ на самостоятельность выполнения (на плагиат) в АИС «Лоцман.edu». Введен в действие распоряжением ректора от 26.05.2016 № 77. [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/82 (дата обращения 15.04.2018)


### 5.5.3. Учебно-методические пособия ГИА


1 Положение о проверке самостоятельности выполнения письменных работ бакалавров, специалистов и магистров в ТУСУРе. Введено в действие распоряжением ректора от 26.05.2016 № 77. [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/81 (дата обращения 15.04.2018)

2 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 № 14103. [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения 15.04.2018)

3 Подготовка магистерской диссертации: Методические указания / Каранский В. В., Данилина Т. И. - 2017. 33 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, https://edu.tusur.ru/publications/6894 (дата обращения 15.04.2018).




Согласована на портале № 31351

## 4 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 м2 и оборудованы:

- столами, с возможностью проведения рукописных работ;
- наличием компьютера, подключенного к сети Интернет, оснащенного лицензионным программным обеспечением, в состав которого входит:
- MS Office 2003; Mathcad – 13.

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 состав необходимого оборудования помещения входит:

- 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.

## 6. 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 (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита ВКР, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по



Согласована на портале № 31351

форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 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.

## 7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций по ГИА

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.



Согласована на портале № 31351

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.



Согласована на портале № 31351

**Приложение 1**

**Рабочий лист оценки критериев освоения компетенций при проведении ГИА**

**Член ГЭК** _____ **Кафедра** _____ **Группа** _____ **Направление** _____

**ФИО члена ГЭК** **Выпускающая кафедра** **Номер группы** **Код направления подготовки и профиль**

| | **ФИО студента** / **Критерий** / **(Оценки от 2 до 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. | | | | | | | | | | | | | | |
| | **Сумма баллов** | | | | | | | | | | | | | | |
| | **Итоговая оценка** | | | | | | | | | | | | | | |

**Подпись члена ГЭК**_____ **дата** _____

Согласована на портале №