

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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



**ВТРЕПЖЛАЮ**

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

ания

роян

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА и  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ  
ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ)**

Уровень профессионального образования: высшее образование – магистратура

Направление подготовки 11.04.04 – «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль) «Промышленная электроника и микропроцессорная техника»

Форма обучения очная

Факультет Электронной техники (ФЭТ)

Кафедра Промышленной электроники (ПрЭ)

Учебный план набора 2015 года и последующих лет.

Трудоемкость ГИА **9 з.е.**

Томск 2016

40 30 6 16

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника», утвержденного 30.10.2014 г., приказ № 1407.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «30» 06 2016 г., протокол № 40

Разработчик доцент кафедры ПрЭ

  
\_\_\_\_\_ В.Л. Савчук

Зав. кафедрой ПрЭ, профессор

  
\_\_\_\_\_ С.Г. Михальченко

Рабочая программа согласована с факультетом

Декан ФЭТ, доцент

  
\_\_\_\_\_ А.И. Воронин

Зав. профилирующей кафедрой ПрЭ, профессор

  
\_\_\_\_\_ С.Г. Михальченко

Зав. выпускающей кафедрой ПрЭ, профессор

  
\_\_\_\_\_ С.Г. Михальченко

**Эксперты:**

Председатель методкомиссии ФЭТ, доцент

  
\_\_\_\_\_ И.А. Чистоедова

Зам. зав. кафедрой ПрЭ по методической работе, доцент

  
\_\_\_\_\_ Н.С. Легостаев

## **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 профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Согласно требованиям ФГОС ВО направления 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», 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 соответствующего ФГОС ВО трудоемкость ГИА должна быть предусмотрена в объеме 6–9 з.е.

По данному направлению подготовки трудоемкость ГИА 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, утвержденном 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 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);
- 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 Фонды оценочных средств ГИА

### 5.1 Основные требования к ФОС ГИА

Согласно приказу МОН от 19.12.2013 № 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 «Промышленная электроника и микропроцессорная техника», согласно выбранным видам деятельности, должен обладать следующими компетенциями, перечисленными в таблице 1:

**Таблица 1 – Перечень компетенций, закрепленных за ГИА**

Номер компетенции	Содержание компетенции
<b><i>Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК)</i></b>	
<b><i>ОК-1</i></b>	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
<b><i>ОК-2</i></b>	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
<b><i>ОК-3</i></b>	готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
<b><i>ОК-4</i></b>	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
<b><i>Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК)</i></b>	
<b><i>ОПК-1</i></b>	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения

Номер компетенции	Содержание компетенции
<b>ОПК-2</b>	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры
<b>ОПК-3</b>	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)
<b>ОПК-4</b>	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
<b>ОПК-5</b>	готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
<b>Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа (ПК)</b>	
<b>Научно-исследовательская деятельность:</b>	
<b>ПК-1</b>	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
<b>ПК-2</b>	способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию
<b>ПК-3</b>	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
<b>ПК-4</b>	способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
<b>ПК-5</b>	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
<b>Проектно-конструкторская деятельность:</b>	
<b>ПК-6</b>	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
<b>ПК-7</b>	готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
<b>ПК-8</b>	способностью проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований
<b>ПК-9</b>	способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями
<b>Научно-педагогическая деятельность:</b>	
<b>ПК-18</b>	способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров
<b>ПК-19</b>	способностью овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий
<b>Выпускник должен обладать дополнительными профессионально-специализированными компетенциями (ПСК)</b>	
<b>ПСК-1</b>	способностью самостоятельно разрабатывать модели исследуемых процессов, электронной компонентной базы, приборов и устройств электронной техники
<b>ПСК-2</b>	способностью к проведению испытаний электронных устройств на электромагнитную совместимость и владение способами борьбы с электромагнитными помехами

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 компетенций всей ОПОП ВО, т.е. наиболее важных общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5) и всех профессиональных компетенций (см. таблицу 2).

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

Номер компетенции	Содержание компетенции
<b>ОПК-1</b>	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
<b>ОПК-2</b>	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры
<b>ОПК-4</b>	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
<b>ОПК-5</b>	готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
<b>ПК-1</b>	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
<b>ПК-2</b>	способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию
<b>ПК-4</b>	способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
<b>ПК-5</b>	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
<b>ПК-6</b>	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
<b>ПК-8</b>	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
<b>ПК-9</b>	способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями
<b>ПК-18</b>	способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров
<b>ПК-19</b>	способностью овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий
<b>ПСК-1</b>	способностью самостоятельно разрабатывать модели исследуемых процессов, электронной компонентной базы, приборов и устройств электронной техники
<b>ПСК-2</b>	способностью к проведению испытаний электронных устройств на электромагнитную совместимость и владение способами борьбы с электромагнитными помехами

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

Показатели, характеризующие освоение компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-19, ПСК-1, ПСК-2), составляют комплекс компетенций, подтверждающих освоение компетенций всей ОПОП ВО, связаны с подготовкой 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
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

**4. Стиль оформления 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 «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»

### 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, 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.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	-

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 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.

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 «Промышленная электроника и микропроцессорная техника»:

- источник асимметричного синусоидального напряжения (тока) для исследования нестационарных электрохимических процессов;
- исследование модели литий-ионной аккумуляторной батареи;
- исследование импульсных источников тока на электромагнитную совместимость;
- разработка и исследование систем электропитания мобильных объектов;
- разработка и исследование устройств медицинской электроники;
- разработка методики проектирования цепей защиты от импульсных воздействий в устройствах преобразовательной техники;
- специализированный источник тока для коагуляции водных растворов.

## 5.5 Методические материалы процедуры оценивания результатов ГИА.

### 5.5.1 Основная литература для ГИА

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](http://fgosvo.ru/support/downloads/1102/?f=uploadfiles/zakony/273_02_2015.pdf)
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: [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/9.1\\_09.02.2016.doc](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/9.1_09.02.2016.doc)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1407. [Электронный ресурс]. – URL: <http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/110404.doc>

### 5.5.2 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: [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech\\_01-2013\\_new.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf)
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: [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/14.12\\_2016\\_1.doc](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/14.12_2016_1.doc)
3. 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](http://www.ie.tusur.ru/docs/vkr_mag.rar)
4. 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>

## 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<sup>2</sup> 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 – лицензионное (имеется в наличии).
- MS Visual Studio 2005 – лицензионное (имеется в наличии).

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 и т.д.

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 (при необходимости).

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

**Приложение**  
**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															
	<b>ФИО студента</b>																			
	<b>Критерий (Оценки от 2 до 5)</b>																			
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.																			
	<b>Сумма баллов</b>																			
	<b>Итоговая оценка</b>																			

Подпись члена ГЭК \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_