

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ



Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**образования**  
\_\_\_\_\_ **П.Е. Троян**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 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 – бакалавриат

Направление подготовки 11.03.04 – «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль) «Промышленная электроника»

Форма обучения заочная

Факультет заочный и вечерний (ЗиВФ)

Кафедра Промышленной электроники (ПрЭ)

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Трудоемкость ГИА 9 з.е.

Томск 2017

### Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», утвержденного 12.03.2015 г., приказ № 218.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «28» 11.2016 г., протокол № 42

Разработчик ст. преподаватель кафедры ПрЭ \_\_\_\_\_ В.С. Мишуров

Зав. кафедрой ПрЭ, профессор \_\_\_\_\_ С.Г. Михальченко

Рабочая программа согласована с факультетом

Декан ЗиВФ, доцент \_\_\_\_\_ И.В. Осипов

Зав. профилирующей  
кафедрой ПрЭ, профессор \_\_\_\_\_ С.Г. Михальченко

Зав. выпускающей  
кафедрой ПрЭ, профессор \_\_\_\_\_ С.Г. Михальченко

#### Эксперты:

Зам. зав. кафедрой ПрЭ  
по методической работе \_\_\_\_\_ 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 11.03.04 «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 11.03.04 «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 бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Промышленная электроника», согласно выбранным видам деятельности, должен обладать следующими компетенциями, перечисленными в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций, закрепленных за ГИА

Номер компетенции	Содержание компетенции
<i>Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК)</i>	
<b>ОК-1</b>	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
<b>ОК-2</b>	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
<b>ОК-3</b>	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
<b>ОК-4</b>	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
<b>ОК-5</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<b>ОК-6</b>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
<b>ОК-7</b>	способностью к самоорганизации и самообразованию

Продолжение табл. 1

Номер компетенции	Содержание компетенции
<b>ОК-8</b>	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>ОК-9</b>	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК)</b>	
<b>ОПК-1</b>	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
<b>ОПК-2</b>	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
<b>ОПК-3</b>	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
<b>ОПК-4</b>	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
<b>ОПК-5</b>	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
<b>ОПК-6</b>	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК-7</b>	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
<b>ОПК-8</b>	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
<b>ОПК-9</b>	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
<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>	способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
<b>ПК-2</b>	способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
<b>ПК-3</b>	готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
<b>проектно-конструкторская деятельность</b>	
<b>ПК-4</b>	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов
<b>ПК-5</b>	готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
<b>ПК-6</b>	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Номер компетенции	Содержание компетенции
<b>ПК-7</b>	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<b>Выпускник должен обладать дополнительными профессионально-специализированными компетенциями (ПСК)</b>	
<b>ПСК-1</b>	способностью проводить анализ, оценку научно-технической информации, патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности

В ходе теоретического обучения, при прохождении учебной и производственной практик были полностью сформированы и оценены по степени освоения все общекультурные компетенции от ОК-1 до ОК-9 и общепрофессиональные компетенции от ОПК-1 до ОПК-9.

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-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9) и всех профессиональных компетенций (см. таблицу 2).

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

Номер компетенции	Содержание компетенции
<b>ОПК-2</b>	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры
<b>ОПК-3</b>	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
<b>ОПК-4</b>	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
<b>ОПК-5</b>	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
<b>ОПК-6</b>	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК-8</b>	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
<b>ОПК-9</b>	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
<b>ПК-1</b>	готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач
<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 анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
<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

Номер компетенции	Содержание компетенции
<i>ПК-7</i>	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<i>ПСК-1</i>	способностью проводить анализ, оценку научно-технической информации, патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности

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

Показатели, характеризующие освоение компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПСК-1 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 11.03.04, профиль «Промышленная электроника»:

- зарядное устройство для автомобильных аккумуляторов;
- источник питания светодиодных ламп класса защиты IP 68;
- система консультации персонала при техническом обслуживании и ремонте оборудования в шахте;
- блок питания источника плазмы на основе тлеющего разряда;
- источник питания электропривода задвижки;
- устройство управления освещением дистанционное;
- блок питания ноутбука от источника постоянного тока;
- источник питания для ручной электродуговой сварки.

## 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. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (уровень бакалавриата). Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 № 218

<http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/federal/11.03.04.pdf>

### 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., Мишуров В.С. Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной бакалаврской работы для студентов направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника». – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 51 с.

<http://ie.tusur.ru/content.php?id=316&item=495>

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

	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												
		<b>Сумма баллов</b>												
		<b>Итоговая оценка</b>												

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