

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

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И



ЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-ae0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**директор департамента  
образования**

\_\_\_\_\_ **Троян П.Е.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2017г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ  
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку  
к процедуре защиты и процедуру защиты  
(государственная итоговая аттестация)**

**Уровень профессионального образования: высшее образование - бакалавриат**  
**Направление подготовки - 11.03.03. Конструирование и технология  
электронных средств**  
**Направленность (профиль) - Проектирование и технология электронно-  
вычислительных средств**  
**Форма обучения - очная**  
**Факультет - ФБ (Факультет Безопасности)**  
**Кафедра - КИБЭВС (Комплексной информационной безопасности электронно-  
вычислительных систем)**

**Курс 4**

**Семестр 8**

**Неделя 4**

**Учебный план набора 2013 года и последующих лет.**

**Трудоемкость 6 з.е.**

Томск 2017

### Лист согласований

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.03 - «Конструирование и технология электронных средств» по профилю «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств», утвержденного приказом № 1333 от 12.11.2015 рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_06\_» \_\_02\_\_\_\_ 2017\_\_ г., протокол № \_\_2\_\_\_\_\_.

Разработчик , доцент кафедры БИС \_\_\_\_\_ /Торгонский Л.А./  
(подпись)

Зав. кафедрой БИС, профессор \_\_\_\_\_ /Мещеряков Р.В./  
(подпись)

Рабочая программа согласована с факультетом и экспертами.

Декан Факультета Безопасности, доцент \_\_\_\_\_ /Давыдова Е.М./  
(подпись)

Эксперт:

Директор Центра системного

Проектирования, доцент кафедры КИБЭВС \_\_\_\_\_ /Конев А.А./  
(подпись)

## **1. Цель государственной итоговой аттестации и её 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 **специальности 11.03.03**, в процедуру ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Государственный экзамен по направлению подготовки 11.03.03 профиля «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств» в состав ГИА учебным планом подготовки бакалавров **не включён**.

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

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств** государственная итоговая аттестация входит в блок БЗ, который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Согласно требованиям ФГОС ВО трудоемкость ГИА по направлению подготовки 11.03.03 учебным планом предусмотрена в объеме **6 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 степени **бакалавр**, квалификации по направлению 11.03.03 ВО профиля «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств», указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждённому Министерством образования и науки Российской Федерации приказом №1333 от 12.11.2015.

## **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**

Учебным планом направления 11.03.03 государственный экзамен **не предусмотрен**.

### **4.3. Требования к выпускной квалификационной работе**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной, по предусмотренным ФГОС направления 11.03.03 видам, деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется для уровня профессионального

образования: высшее образование - бакалавриат - в форме бакалаврской работы;

.Общие требования и правила оформления выпускных квалификационных работ должны соответствовать требованиям стандарта «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 N 1367, фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

### 5.2. Перечень компетенций ГИА

После полного освоения ОПОП ВО **бакалавриата** по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» по профилю «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств», выпускник должен обладать компетенциями, перечисленными в таблице 1:

**Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых по направлению подготовки**

Номер компетенции	Содержание компетенции
<b><i>Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК)</i></b>	
<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;
<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>	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-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</b>	
	<b>научно-исследовательская деятельность:</b>
<b>ПК-1</b>	способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;
<b>ПК-2</b>	способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;
<b>ПК-3</b>	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;
	<b>проектно-конструкторская деятельность:</b>
<b>ПК-4</b>	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств;
<b>ПК-5</b>	готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств;
<b>ПК-6</b>	готовностью выполнять расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств;
<b>ПК-7</b>	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
<b>ПК-8</b>	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

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, общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,

ОПК-5, ОПК-6.

В процессе государственной итоговой аттестации по данному направлению подготовки завершается формирование и оценивается степень освоения комплекса компетенций, содержащих наиболее важные общепрофессиональные (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9) и все профессиональные компетенции, согласно выбранным видам деятельности (см. таблицу 2).

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

<b>Номер компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>
<b>ОПК-4</b>	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
<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>ПК-1</b>	способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;
<b>ПК-2</b>	способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;
<b>ПК-3</b>	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;
<b>ПК-4</b>	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств;
<b>ПК-5</b>	готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств;
<b>ПК-6</b>	готовностью выполнять расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств;
<b>ПК-7</b>	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
<b>ПК-8</b>	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

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

Показатели, характеризующие освоение компетенций (ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8), составляющих комплекс компетенций, определение степени освоения которого позволяет дать общую интегральную оценку сформированности компетенций всей ОПОП ВО, связаны с подготовкой и результатами защиты выпускной квалификационной работы выпускника. Эти показатели оцениваются путем анализа набора следующих параметров.

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.

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 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.	-

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 таб.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 рекомендуется форма вспомогательного документа «Рабочий лист оценки критериев освоения компетенций при проведении ГИА», приведенная в приложении А.

Итоговая оценка результата формирования указанных компетенций является оценкой, выставленной по итогам защиты ВКР. Для определения итоговой оценки вычисляется с округлением среднее арифметическое от оценок, выставленных членами государственной комиссии. При возникновении спорных вопросов председатель ГЭК имеет право решающего голоса.

#### 5.4 Типовые темы заданий ГИА

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 направлению приведен ниже:

- 1 Установка автоматизированного травления печатных плат
- 2 Программный комплекс проектирования конструкций элементов интегральных микросхем.
- 3 Каталог конструкций кристаллов интегральных микросхем к учебному анализу
- 4 Установка формирования и контроля рисунка защитной маски
- 5 Мехатронная рука человекоподобного робота
- 6 Модернизация лабораторного микропроцессорного стенда SDK 1.1
- 7 Исследованию характеристик манипуляторов
- 8 Исследование ресурса лабораторного стенда на МК 1886BE5
- 9 Нейроинтерфейс в управлении мехатронными устройствами
- 10 Прибор контроля режимов ячеек железнодорожной автоматики
- 11 Устройство охранной сигнализации производственного объекта
- 12 Транспортный модуль с микропроцессорным управлением
- 13 Измеритель линейных размеров микропроцессорным управлением
- 14 Исследование параметров точности позиционирования инструмента в 3D модуле.

#### 5.5 Методические материалы процедуры оценивания результатов ГИА

##### 5.5.1. Основная литература

- 1 Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 N 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) (дата обращения 20.01.2017)
- 2 Об утверждении «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 (в ред. от 28.04.2016 №502) [Электронный ресурс]. URL: [http://fgosvo.ru/support/downloads/1636/?f=uploadfiles/prikaz\\_miobr/0001201507240021.pdf](http://fgosvo.ru/support/downloads/1636/?f=uploadfiles/prikaz_miobr/0001201507240021.pdf) (дата обращения 20.01.2017)
- 3 ФГОС ВО Направление подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств. Уровень высшего образования - бакалавриат. Приказ Минобрнауки России от 12.11.2015 №1333; [Электронный ресурс], URL: [http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work\\_progs/tla/fgosvo110303.pdf](http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work_progs/tla/fgosvo110303.pdf) (дата обращения 20.01.2017)

##### 5.5.2 Дополнительная литература

- 4 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)

(дата обращения 20.01.2017)

- 5 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:

[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)

(дата обращения xx.xx.2016)

### 5.5.3 Учебно-методические пособия

- 6 Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы бакалавров направления 11.03.03/ Давыдова Е.М. кафедра КИБЭВС, Томск: 20 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/pictures/1dem.pdf> (дата обращения 20.01.2017)

В методических указаниях [6.1.2] приведены сведения об организационных мерах по подготовке и процедуре защиты ВКР. В методических указаниях приведены пути доступа к электронным версиям учебных источников к подготовке и исполнению ВКР.

### 6 Материально-техническая база проведения ГИА

Для подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы предоставляются рабочие места, оснащённые компьютерами, подключёнными к сети Интернет с программными средствами ОС Windows 7, 8, ресурсы пакета MathCad выполнения текстовых, графических документов, выполнения математического моделирования и расчётов по направлениям выполняемых работ.

Для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы предусмотрено помещение учебной лаборатории площадью 40 м<sup>2</sup>, оснащённое местами членов ГАК, местами для слушателей, желающих присутствовать на процедуре защиты ВКР.

В помещении защиты доступна интерактивная доска для представления материалов дисциплины и презентаций. Материалы к защите размещаются на компьютере, включённом в сеть Интернет.

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.

### 8 Проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья по направлению 11.03.03 предусмотрены:

- учебная аудитории, оборудованная компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием интерактивной доски для презентаций и общения, средствами звуковоспроизведения;
- библиотека электронных материалов УМО по изучаемым дисциплинам направления и обеспечен доступ к сервисам интернета;
- компьютерные классы;

**для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:**

- в форме электронного документа;
- интерактивная доска;

**для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа в дополнение к индивидуальной аудиотехнике прослушивания лекций и диалогов;

**для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронных документов;

- в печатной форме.

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 2015г., ( 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, службы вуза обеспечивают предоставление услуг сурдопереводчика.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата занятия и защита ВКР проводится в помещениях выпускающей кафедры. В учебных помещениях по направлению подготовки доступно размещение до двух студентов на креслах-колясках в соответствии с требованиями доступности. Помещения, размещаются на уровне доступного входа. Этажные перемещения в корпусе размещения кафедры обеспечиваются лифтами.

Для представления ВКР лицом с ограниченными возможностями здоровья, дополнительные требования к необходимой материально-технической базе, 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

Критерий (Оценки от 2 до 5)	ФИО студента													
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 \_\_\_\_\_