

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ



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

_____ П. Е. Троян

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Защита выпускной квалификационной работы,
включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты**

Уровень образования: **высшее образование – бакалавриат**

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль): **Индустриальная разработка программных продуктов**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ФДО, дистанционного обучения**

Кафедра: **АОИ, автоматизации обработки информации**

Курс: **5**

Семестр: **10**

Учебный план набора 2016 года

Трудоемкость ГИА 6 з.е.

Томск (2018)

Лист согласования

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229,

рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «03 » июля 2018 г., протокол №318.

Заведующий каф. АОИ _____ Ю.П. Ехлаков

Рабочая программа согласована с факультетом и экспертами.

Декан ФДО _____ И.П.Черкашина

Заведующий каф. АОИ _____ Ю.П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент каф. АОИ _____ Н.Ю. Салмина

Доцент каф. ТЭО _____ Ю.В. Морозова

1. Цель государственной итоговой аттестации и ее состав

Согласно требованиям закона «Об образовании в РФ» Ф3-273 (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 09.03.04 Программная инженерия, в процедуру ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты 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 09.03.04 Программная инженерия государственная итоговая аттестация входит в блок 3, который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Согласно требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия трудоемкость ГИА должна быть предусмотрена в объеме 6 – 9 з.е. По данной образовательной программе трудоемкость ГИА составляет 6 з.е., в том числе трудоемкость защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, составляет 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 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 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 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 – бакалавриат – в форме бакалаврской работы.

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 бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (направленность (профиль) – Индустриальная разработка программных продуктов), выпускник должен обладать компетенциями, перечисленными в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций, формируемых в образовательной программе

| Номер компетенции | Содержание компетенции |
|--|--|
| <i>Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК)</i> | |
| <i>ОК-1</i> | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции |
| <i>ОК-2</i> | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |
| <i>ОК-3</i> | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| <i>ОК-4</i> | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| <i>ОК-5</i> | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного |

| | |
|---|---|
| | взаимодействия |
| ОК-6 | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию |
| ОК-8 | способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| ОК-9 | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК) | |
| ОПК-1 | владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой |
| ОПК-2 | владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем |
| ОПК-3 | готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов |
| ОПК-4 | 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 |
| Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа (ПК) | |
| научно-исследовательская деятельность: | |
| ПК-1 | готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения |
| ПК-2 | владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных |
| ПК-3 | владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения |
| ПК-4 | владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества |
| ПК-5 | владением стандартами и моделями жизненного цикла |
| производственно-технологическая деятельность: | |
| ПК-12 | способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования |
| ПК-13 | готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности |
| ПК-14 | готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности |
| ПК-15 | способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях |

В ходе теоретического обучения, при прохождении учебной и производственной практик были полностью сформированы и оценены по степени освоения общекультурные компетенции ОК-1 – ОК-9 и общепрофессиональных компетенций ОПК-1 – ОПК-2.

В процессе государственной итоговой аттестации по данной образовательной программе завершается формирование и оценивается степень освоения комплекса компетенций, содержащих общепрофессиональных (ОПК-3, ОПК-4) и все профессиональные компетенции, согласно выбранным видам деятельности (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Перечень компетенций, оцениваемых в ходе процедуры ГИА

| Номер компетенции | Содержание компетенции |
|-------------------|---|
| ОПК-3 | готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов |
| ОПК-4 | 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 |
| ПК-1 | готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения |
| ПК-2 | владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных |
| ПК-3 | владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения |
| ПК-4 | владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества |
| ПК-5 | владением стандартами и моделями жизненного цикла |
| ПК-12 | способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования |
| ПК-13 | готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности |
| ПК-14 | готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности |
| ПК-15 | способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях |

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

Показатели, характеризующие освоение компетенций (ОПК-3, ОПК-4, ПК-1 – ПК-5, ПК-12 – ПК-15), 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 |

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 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:

- Программный комплекс обработки нештатных ситуаций при автоматизации деятельности торговой организации.
- Методика и программный комплекс реинжиниринга бизнес-процессов малой IT-компании.
- Методика и программный комплекс календарного планирования в системе «AKULA.Business».
- Программная система дистанционного управления мультимедиа средствами домашнего персонального компьютера Sylph.
- Программная система мониторинга эпидемиологических характеристик хронических неинфекционных заболеваний.
- Мобильное приложение Центра карьеры трудоустройства Тюменского государственного университета.
- Сервис расшифровки и интерпретации результатов медицинских анализов.
- Программный комплекс обработки пользовательских геоданных.
- Методика и программный комплекс программный модуль обработки заказов компаний "СТБ-Логистик".
- Программный модуль построения модели диагностики заболеваний легких на базе нейронной сети.
- Программный модуль томографической реконструкции в конусе лучей для рентгеновского аппарата Биоток XR.
- Программный комплекс предварительной оценки качества цифровых радиорелейных трасс.
- Программный пакет "Планирование и анализ себестоимости готовой продукции" для программной системы "1С: ERP Управление предприятием".
- Программный комплекс для обновления компонентов системы оперативного управления производством АО «Сибирская аграрная группа».

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>
- 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>
- 3 Приказ Министерства образования и науки РФ от 12марта 2015 г. № 229 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата)» [Электронный ресурс]. URL <https://tusur.ru/sveden/files/090304.pdf>

5.5.2. Дополнительная литература ГИА

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

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>
- 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>
- 3 Ехлаков Ю.П. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра, включая подготовку к защите и процедуру защиты для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Ю. П. Ехлаков. — Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. — 18 с. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>

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 м² и оборудованы:

- наличием компьютера, подключенного к сети Интернет, оснащенного лицензионным программным обеспечением, в состав которого входит:
 - Microsoft Windows;
 - OpenOffice;
 - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
 - 7-Zip;
 - 1С:Предприятие v8, каф. АОИ;
 - ALLPAIRS Test Case Generation Tool, GNU GPL 2.0;
 - Agpss, DEMO; Ant_Games(Антогонистические игры);
 - BTS Bugzilla, Mozilla Public License 2.0;
 - Clisp, GNU GPLv2;
 - Coop_Games (Кооперативные игры);
 - DEDUCTOR 5.3 0.88 Academic;
 - Dev-Cpp; DosBox 0.74, GNU GPLv2;
 - EclEmma, Eclipse Public License v1.0;
 - Eclipse Oxygen, Eclipse PLv2->GNU GPLv2;
 - Exocen (Экспертные оценки);
 - GCC, GNU GPLv3;
 - GIMP; GNU Binutils, GNU GPL;
 - Git 2.11.03, GNU GPLv2;
 - Google Chrome;
 - GooleEarth, Дополнительные условия использования сервисов "Google Карты" и "Google Планета Земля";
 - IntelliJ Community, Apache 2.0 license;
 - Java SE Development Kit;
 - Lazarus;
 - LibreOffice;
 - Linux;
 - LispIDE, свободнораспространяемый;
 - MASM32;
 - MELD 3.16.2, GNU GPLv2;
 - MS Visio 2010, MS Imagine Premium;
 - MS Visual Studio 2015, MS Imagine Premium;
 - Mathworks Matlab;

- Mathworks Simulink 6.5;
- Medex;
- Microsoft Access 2010;
- Microsoft Project 2010;
- Microsoft Visio 2010;
- Microsoft Visual Studio 2015;
- Microsoft Windows 10;
- Mozilla Firefox;
- NASM, Simplified (2-clause) BSD license;
- PDF-XChange Viewer;
- PTC Mathcad13, 14;
- Plagin selenium-ide, Apache License Version 2.0;
- Process Explorer, свободнораспространяемое ПО;
- QGIS Wien 2.8.1, GNU GPL;
- STDU Viewer;
- Scala 2.11.7, Модифицированная лицензия BSD (3-clause BSD license);
- Spectrum (DemProj);
- Tao Framework, MIT license;
- VirtualBox;
- VisualProlog Personal Edition;
- Архиватор7z 16.04, GNU LGPL;
- ГОС-Мастер и ГОС-Графикс;
- Программный комплекс "Контроль организационно распорядительной деятельности";
- Программный комплекс оценки социально-экономического развития муниципальных образований;
- Система ГАРАНТ, каф. АОИ;
- Файловый менеджер FAR 3.0.5000, Модифицированная лицензия BSD (3-clauseBSDlicense).

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.

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, видеопроjectionным 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.

8. 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.

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.

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

| 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. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Сумма баллов | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итоговая оценка | | | | | | | | | | | | | | | |

Подпись члена ГЭК _____ дата _____