

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»

Факультет автоматизации и информационных технологий
Кафедра автоматизации и системотехники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Н. Ю. Сорокин
« 01 » 06 2016 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННО ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

НАПРАВЛЕНИЕ 27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Программа академического бакалавриата

Профиль: Управление и информатика в технических системах

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная, очно-заочная, заочная*

Нормативный срок освоения программы: *по очной форме обучения 4 года.*

Хабаровск

2016

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «20» октября 2015 г. № 1171 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.03.04 – УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)», приказа Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», с учетом особенностей региона и условий организации учебного процесса Тихоокеанского государственного университета

Разработчик(и) программы:

Зав. кафедрой АиС, д.т.н., профессор


подпись

Чье Ен Ун
(Ф.И.О.)

Программа утверждена на заседании УМК направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) « 16 » 05 2016 г. (протокол № 7).

Руководитель образовательной программы:

Профессор каф. АиС, д.т.н.
должность


подпись

Чье Ен Ун

Председатель УМК



Чье Ен Ун

Зав. кафедрой АиС


подпись

Чье Ен Ун.

Декан факультета ФАИТ


подпись

Воронин В.В.

Оглавление

1. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ	4
2.1. Типовая тематика выпускных квалификационных работ	4
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	5
3.1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	5
3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	6
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.	13
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	14
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	15

1. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению 27.03.04 – Управление в технических системах (уровень бакалавриата) проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач, соответствующих области профессиональной деятельности бакалавров, включает научно-исследовательскую, производственно-технологическую и монтажно-наладочную, связанную с разработкой, проектированием, модернизацией, исследованием систем управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций ООП, освоенных выпускником.

Темы выпускных квалификационных работ могут быть предложены кафедрой, организациями (предприятиями) или самими студентами.

Тема ВКР должна формулироваться таким образом, чтобы при ее защите на заседании ГЭК члены комиссии смогли вынести однозначное суждение не только о возможности присвоения претенденту квалификации бакалавра, но и принять рекомендации о возможности и целесообразности продолжения обучения на следующем уровне образования.

При выполнении ВКР обучающиеся должны продемонстрировать уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, профессионально излагать содержание ВКР, используя специальную терминологию, защищать свою собственную точку зрения.

На подготовку ВКР отводится определённое время, в соответствии с трудоемкостью 9 з. е., которая регламентируется федеральным государственным образовательным стандартом, и продолжительность которого устанавливается учебным планом и календарным учебным графиком по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах (уровень бакалавриата).

2.1. Типовая тематика выпускных квалификационных работ

- Проектирование, исследование программных, аппаратных, программно-аппаратных средств для автоматизации технологических процессов.
- Разработка систем связанных с проектированием, исследованием, производством и эксплуатацией систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине и т. п.
- Разработка современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления
- Теоретические и экспериментальные исследования, моделирование систем автоматизации, контроля, измерения и управления.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший образовательную программу должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший образовательную программу должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);
- готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);
- способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);
- 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 (ОПК-6);
- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);
- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

Выпускник, освоивший образовательную программу должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);
- готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-8);
- способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-9);
- готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления (ПК-10);
- способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства (ПК-12);

монтажно-наладочная деятельность:

- готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов (ПК-13);
- способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления (ПК-14).

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Компетенции выпускника бакалавриата формируются во время теоретического обучения, прохождения практик и окончательно формируются в результате выполнения и защиты ВКР.

При прохождении ГИА окончательно формируются компетенции: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОПК1, ОПК2, ОПК3, ОПК4, ОПК5, ОПК6, ОПК7, ОПК8, ОПК9, ПК1, ПК2, ПК3, ПК8, ПК9, ПК10, ПК11, ПК12, ПК13, ПК14. В таблице 1 приведено содержание закрепленных за ГИА компетенций и планируемый результат.

Таблица 1

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемый результат
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать основы философских знаний Уметь использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции Владеть основами философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать основные этапы и закономерности исторического развития общества Уметь анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества Владеть способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в	Знать основы экономических знаний Уметь использовать экономические знания для решения произ-

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемый результат
	различных сферах жизнедеятельности	водственных задач Владеть основами применения экономических знаний для решения производственных задач
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности Уметь применять основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности Владеть навыками использования основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности анализа состояния и перспектив развития средств автоматизации и систем управления
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках Уметь решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия Владеть способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать основы работы в коллективе Уметь строить отношения в трудовом коллективе Владеть навыками общения и взаимодействия в коллективе с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать основы организации труда и осознавать необходимость непрерывного самообразования как в профессиональной области, так и различных сферах жизнедеятельности Уметь использовать приемы самоорганизации и самообразования как в профессиональной области, так и различных сферах жизнедеятельности. Владеть навыками самоорганизации и самообразования как в профессиональной области, так и различных сферах жизнедеятельности.
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать основные методы и средства физической культуры Уметь использовать методы и средства физической культуры Владеть способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать основные приемы оказания первой помощи Уметь использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать основы знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики Уметь представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира Владеть способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности Уметь привлекать для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, соответствующий физико-математический аппарат Владеть способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик	Знать основы анализа и расчета характеристик электрических цепей

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемый результат
	стик электрических цепей	Уметь решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей Владеть способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знать современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей Уметь применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей Владеть готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных Уметь использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных Владеть способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	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	Знать основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных Уметь представлять информацию из различных источников и баз данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Владеть способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий Уметь учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности Владеть способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Знать нормативные документы в своей деятельности Уметь использовать нормативные документы в своей деятельности Владеть способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать основные требования информационной безопасности Уметь использовать навыки работы с компьютером Владеть методами информационных технологий
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знать основы выполнения экспериментальных исследований на действующих объектах Уметь использовать современные информационных технологии и технические средства для обработки результатов эксперимента Владеть навыками безопасного проведения экспериментов на действующих объектах
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических мо-	Знать основы вычислительной математик, математического моделирования процессов и объектов управления Уметь проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемый результат
	делей процессов и объектов автоматизации и управления	управления Владеть навыками проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Знать современные методы поиска научно-технической информации, основы составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы Уметь составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, готовить публикации по результатам исследований и разработок Владеть навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовки публикаций по результатам исследований и разработок
ПК-8	готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Знать преимущества и ожидаемый эффект от внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство Уметь проводить работы по внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство Владеть опытом проведения работ по внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
ПК-9	способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Знать основы производственной санитарии и техники безопасности, требования по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования Уметь планировать работы по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования Владеть навыками проведения работ по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования
ПК-10	готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Знать технические параметры, характеристики и эксплуатационные возможности используемых систем и средств автоматизации и управления Уметь выполнять работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления Владеть навыками изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления
ПК-11	способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Знать основы метрологии и метрологического обеспечения производства систем и средств автоматизации и управления Уметь применять нормативные документы для организации метрологического обеспечения производства систем и средств автоматизации и управления Владеть навыками работы по организации метрологического обеспечения производства систем и средств автоматизации и управления
ПК-12	способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	Знать основы экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства Уметь выбирать методы и средства проектирования и производства устройств автоматики с учетом обеспечения экологической безопасности Владеть опытом работы с нормативной документацией по вопросам обеспечения экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства
ПК-13	готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих ком-	Знать современные методы построения информационно-управляющих систем, автоматизированных систем контроля и испытаний Уметь выбирать аппаратные и программные средства при разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испы-

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемый результат
	плексов	таний программно-аппаратных управляющих комплексов Владеть навыками работы с аппаратными и программными средствами при разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов
ПК-14	способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	Знать технические характеристики и принципы функционирования опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления Уметь выполнять основные виды работ по монтажу, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления Владеть опытом выполнения работ по монтажу, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления

В таблице 2 приведена шкала оценивания компетенций.

Таблица 2

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Компетенция сформирована пол-	Компетенция сформирована пол-	Компетенция сформирована пол-	Компетенция не сформирована или

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
		ностью	ностью	ностью	сформирована частично
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОПК-6	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	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ОПК-8	способностью использовать	Компетенция	Компетенция	Компетенция	Компетенция

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	нормативные документы в своей деятельности	ция сформирована полностью	ция сформирована полностью	ция сформирована полностью	ция не сформирована
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ПК-1	способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована
ПК-2	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована частично	Компетенция сформирована частично	Компетенция не сформирована
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована частично	Компетенция не сформирована
ПК-8	готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована частично	Компетенция не сформирована
ПК-9	способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована частично	Компетенция сформирована частично	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ПК-10	готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована частично	Компетенция сформирована частично	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ПК-11	способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ПК-12	способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично
ПК-13	готовность участвовать в раз-	Компетен-	Компетен-	Компетен-	Компетен-

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенции	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	работке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов	ция сформирована полностью	ция сформирована полностью	ция сформирована полностью	ция не сформирована или сформирована частично
ПК-14	способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция сформирована полностью	Компетенция не сформирована или сформирована частично

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка **«отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая связана с решением инженерных задач, связанных с производством, в ней представлено освещение предметной области по избранной теме в тесной взаимосвязи с практическим применением. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Автор продемонстрировал умение работать с литературой и нормативными документами, делать практические выводы. Работа имеет положительный отзыв руководителя. Выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшей разработки данной темы. При защите ВКР студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует результатами разработки, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, раздаточный материал и т.п.) уверенно отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая связана с решением инженерных задач связанных с производством, в ней представлены достаточные предложения практического применения, критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней. Она имеет положительный отзыв руководителя. Выступление на защите структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшей разработки данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов разработки в практику. Длительность выступления соответствует регламенту. При защите ВКР студент-выпускник показывает хорошее знание вопросов темы, оперирует данными исследования и разработки, вносит предложения по теме разработки, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал,

без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая связана с решением инженерных задач, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в т.ч. по оформлению в соответствии со стандартом. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. Выступление на защите структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом; в заключительной части недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшей разработки данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения в практику. При защите ВКР студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, допускает существенные недочеты, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. ВКР выполнена с нарушением целевой установки, не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзыве руководителя имеются серьезные критические замечания. Выступление на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются; в заключительной части не отражаются перспективы разработки данной тем. При защите работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студентов, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы и ход ее защиты.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

При защите выпускной квалификационной работы студент может использовать презентацию (программу Microsoft PowerPoint, Adobe, LibreOffice). Компьютерная презентация должна сопровождаться кратким докладом (до 10-12 мин.) с использованием демонстрационных раздаточных материалов о содержании проведенных разработок: актуальность темы, состояние проблемы по теме, характеристику объекта и предмета разработки, а также краткое изложение содержания разработки.

Во время защиты ВКР студент может демонстрировать разработанные аппаратные и программные средства с использованием любого лицензионного, свободного (free software) или бесплатного (freeware) программного обеспечения, он может использовать свой компьютер (ноутбук) для демонстрации работоспособности и функциональных возможностей готового программного продукта.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вуз располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, а именно: выполнение лабораторных, практических и научно-исследовательских работ обучающимися, которые предусмотрены учебным планом вуза и соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. В частности, для выполнения и проведения государственной итоговой аттестации образовательный процесс полностью обеспечен:

- лекционными аудиториями с презентационным оборудованием (445п, 447п);
- специализированными лабораториями, оборудованными специальными стендами и приборами и компьютерами с соответствующим бесплатным, свободным и лицензионным программным обеспечением (425п, 428п, 434п), компьютеры учебных аудиторий и подразделений объединены в локальные телекоммуникационные сети факультетов и всего университета.

Обеспечена возможность беспроводного доступа к сети, в том числе с личных ноутбуков. Существует возможность выхода в сеть Интернет.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечивается, во время самостоятельной подготовки, рабочим местом в электронных залах библиотеки с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступ студентов к сетям типа Интернет составляет не менее 150 часов в год на человека.

Для предоставления информации используются портал ТОГУ, личные электронные кабинеты студентов и преподавателей.