

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

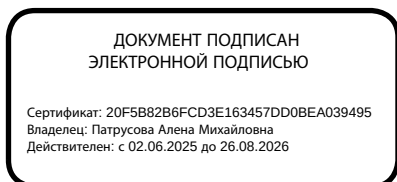
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 21 мая _____ 2026 г.



**Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы**

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b270304_26_UTC.plx
27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 324

Распределение часов по семестрам

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	8(4.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

зав.каф. к.т.н. Федяев П.А. _____

ст.пр.Тимчук Б.С. _____

Рабочая программа ГИА

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа ГИА одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 23 апреля 2026 г. № 12

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Федяев П.А. _____

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

29 апреля 2026 г.

протокол № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Федяев П.А.

№ регистрации _____ 53

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям образовательного стандарта по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах".

Государственная итоговая аттестация выпускников осуществляется после освоения ими основной профессиональной образовательной программы "Управление и информатика в технических системах" в полном объеме. К государственной итоговой аттестации допускается бакалавр, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Объем ГИА определяется ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах", проводится в сроки, установленные учебным планом и календарным учебным графиком.

Трудоемкость ГИА составляет 324 часов (6 з.е.). На проведение ГИА, согласно учебному плану, календарному учебному графику, выделяется 6 недель. ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) (ВКР).

ГИА устанавливает соответствие объема и качества сформированных обучающимися компетенций требованиям, предъявляемым ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах".

ГИА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора. Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

В программу ГИА входит защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), включая подготовку к защите и процедуру защиты бакалаврской работы по одной из тем, отражающих актуальную проблематику деятельности в сфере управления и информатики в технических системах.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня освоения выпускником компетенций по профилю "Управление и информатика в технических системах" направления подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах" и качества его подготовки к профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторский (основной вид деятельности);
- производственно-технологический (дополнительный вид деятельности).

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, качественно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;
- решение вопроса о присвоении квалификации "бакалавр" по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации - диплом бакалавра;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

Знать: методики поиска, сбора и обработки информации;

Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников;

Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;

УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач

Знать: метод системного анализа;

Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач;
Владеть: методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
Знать: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач;
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты;
Владеть: методиками разработки цели и задач проекта;
УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Знать: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;
Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;
Владеть: методами оценки потребности в ресурсах, навыками работы с нормативно-правовой документацией;
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия, стратегии сотрудничества;
Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, определять стратегию сотрудничества;
Владеть: методами социального взаимодействия и реализации отведенной роли в рамках стратегии сотрудничества;
УК-3.2: Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Знать: технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;
Уметь: применять основные методы и нормы социального взаимодействия для достижения поставленной цели;
Владеть: приемами социального взаимодействия и реализации отведенной роли в рамках стратегии сотрудничества.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1: Использует современные информационно-коммуникативные средства и технологии для деловой коммуникации
Знать: современные информационно-коммуникативные средства и технологии для деловой коммуникации;
Уметь: использовать современные информационно-коммуникативные средства и технологии для деловой коммуникации;
Владеть: навыками деловых коммуникаций и организации коллективной работы;
УК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации;
Уметь: осуществлять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, применять методы и навыки делового общения на государственном языке;
Владеть: навыками вести обмен деловой информацией в устной и письменной форме на государственном языке;
УК-4.3: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
Знать: информацию, ограниченную коммуникативным заданием; культурно-специфические особенности, ценности представителей иноязычной культуры; основные лексико-грамматические, стилистические особенности научно-технической документации;
Уметь: строить устное (монологическое и диалогическое) и письменное высказывание по профессиональной тематике на иностранном языке;
Владеть: правилами речевого этикета, принятыми в стране изучаемого языка и нормами поведения в основных ситуациях повседневного и общекультурного общения, лексико-грамматическими навыками необходимыми для коммуникации на иностранном языке без искажения смысла в письменной и устной форме.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории
Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества;
Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;
Владеть: способностью формировать гражданскую позицию на основе знаний об основных этапах и закономерностях исторического развития общества;
УК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний
Знать: основные разделы и направления философии; методы и приемы философского анализа проблем современности с позиций этики и философских знаний;
Уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; анализировать и оценивать социальную информацию; демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных

отличий и ценностей локальных цивилизаций;
Владеть: методами и приёмами философского анализа проблем современности с позиций этики и философских знаний; пониманием общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций;
УК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах;
Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;
УК-5.4: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
Знать: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
Уметь: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах, навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;
УК-5.5: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Знать: особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
Уметь: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
Владеть: навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
УК-5.6: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Знать: фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость);
Уметь: проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных различий;
Владеть: развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления;
УК-5.7: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах;
Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
Владеть: навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1: Эффективно планирует собственное время при решении поставленных задач для достижения результата
Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем;
Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время;
Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков;
УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;
Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения;
Владеть: методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
Знать: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;
Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;
Владеть: средствами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной

деятельности;
УК-7.2: Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Знать: научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;
Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
Владеть: методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Знать: основные методы защиты в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах;
Уметь: адекватно и грамотно действовать в условиях возникших чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах;
Владеть: основными методами защиты в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах;
УК-8.2: Осуществляет действия по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Знать: особенности наиболее распространённых чрезвычайных ситуаций; нормативно-правовую базу, определяющую права, обязанности и ответственность, при оказании первой помощи; правила личной безопасности и обеспечения безопасных условий для оказания первой помощи;
Уметь: оказывать первую помощь пострадавшим, согласно универсальному алгоритму;
Владеть: основными способами и приемами оказания первой помощи пострадавшим, навыками их выбора и применения в жизни и профессиональной деятельности;
УК-8.3: Обладает навыками оказания первой помощи пострадавшему
Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, законодательные и организационные основы безопасности; основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия опасных и вредных факторов на человека; методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; законодательными и правовыми основами в области безопасности; методами защиты от опасностей в своей профессиональной сфере.
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-9.1: Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
Уметь: учитывать принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;
Владеть: навыками недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
Знать: принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;
УК-9.2: Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья
Знать: технологии планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья;
Уметь: взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность;
Владеть: навыками планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья;
УК-9.3: Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах
Знать: основные формы и методы взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах.
Уметь: взаимодействовать с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах.
Владеть: технологиями взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах.
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1: Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Знать: базовые принципы функционирования экономики и управления производством и экономического развития, цели и формы

участия государства в экономике;
Уметь: принимать обоснованные экономические решения в управлении производством;
Владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений в управлении производством;
УК-10.2: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Знать: методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;
Уметь: использовать финансовые инструменты для управления и планирования личными финансами (личным бюджетом);
Владеть: навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков;
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-11.1: Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности
Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
Уметь: анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности;
Владеть: приемами и способами, обеспечивающими противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности;
УК-11.2: Выявляет признаки коррупционного поведения и пресекает его совершение, формирует нетерпимое отношение к коррупции
Знать: признаки коррупционного поведения;
Уметь: пресекать совершение коррупционного поведения;
Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе формирования нетерпимого отношения к коррупции;
УК-11.3: Применяет способы профилактики коррупционного поведения, планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
Знать: способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
Уметь: планировать и организовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции предотвращения коррупции в обществе;
Владеть: навыками проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращения коррупции в обществе.
ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК-1.1: Знает положения, законы и методы в области естественных наук и математики
Знать: положения, законы и методы в области естественных наук и математики;
Уметь: использовать положения, законы и методы в области естественных наук и математики;
Владеть: навыками исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-1.2: Использует положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности
Знать: положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности;
Уметь: использовать положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности;
Владеть: навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;
ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
ОПК-2.1: Находит и анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Знать: задачи профессиональной деятельности;
Уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
Владеть: методами анализа данных для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.2: Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
Знать: профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей);
Уметь: формулировать задачи профессиональной деятельности;
Владеть: навыками формулирования задач профессиональной деятельности;
ОПК-3: Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-3.1: Знает способы и методы решения базовых задач управления в технических системах
Знать: способы и методы решения базовых задач управления в технических системах;

Уметь: использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах;
Владеть: фундаментальными знаниями для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;
ОПК-3.2: Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
Знать: основные фундаментальные законы для решения задач управления в технических системах;
Уметь: использовать фундаментальные законы для решения задач управления в технических системах;
Владеть: фундаментальными законами для решения задач управления в технических системах;
ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
ОПК-4.1: Знает математические методы для определения оценки эффективности систем управления
Знать: математические методы для определения оценки эффективности систем управления;
Уметь: осуществлять оценку эффективности систем управления;
Владеть: математическими методами для определения оценки эффективности систем управления;
ОПК-4.2: Имеет практический опыт применения математических методов для выполнения оценки эффективности системы управления
Знать: математические методы оценки эффективности систем управления;
Уметь: применять математические методы для оценки эффективности систем управления;
Владеть: практическим опытом применения математических методов для оценки эффективности систем управления.
ОПК-5: Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-5.1: Знает нормативно-правовые документы в сфере интеллектуальной собственности
Знать: нормативно-правовые документы в сфере интеллектуальной собственности;
Уметь: применять основы патентоведения при решении задач науки, техники и технологии в области управления в технических системах;
Владеть: практическим опытом решения задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с применением основ патентоведения;
ОПК-5.2: Имеет практический опыт решения задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
Знать: нормы правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
Уметь: применять основы патентоведения при решении задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах;
Владеть: навыками решения задач развития науки и техники с учётом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
ОПК-6: Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-6.1: Учитывает современные тенденции развития алгоритмов, программ, информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности
Знать: современные тенденции развития алгоритмов, программ, информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления;
Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;
Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодные в сфере своей профессиональной деятельности;
ОПК-6.2: Разрабатывает и использует алгоритмы, информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
Знать: алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления;
Уметь: использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;
Владеть: навыками использования алгоритмов и программ, информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодные в сфере своей профессиональной деятельности;
ОПК-7: Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-7.1: Производит необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления
Знать: основные расчеты стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления;
Уметь: выполнять расчеты для средств автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем

автоматизации и управления;
Владеть: методиками расчёта отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
ОПК-7.2: Выбирает стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
Знать: основные критерии выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления;
Уметь: выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления;
Владеть: методиками выбора отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
ОПК-8: Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
ОПК-8.1: Знает порядок наладки измерительных и управляющих средств и комплексов
Знать: порядок наладки измерительных и управляющих средств и комплексов;
Уметь: осуществлять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов;
Владеть: навыками наладки измерительных и управляющих средств и комплексов;
ОПК-8.2: Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов
Знать: регламент обслуживания измерительных и управляющих средств и комплексов;
Уметь: осуществлять регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов;
Владеть: навыками регламентного обслуживания измерительных и управляющих средств и комплексов;
ОПК-9: Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ОПК-9.1: Знает современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
Знать: современные информационные технологии и основные приемы обработки экспериментальных данных;
Уметь: обрабатывать экспериментальные данные с использованием современных информационных технологий;
Владеть: основными приемами обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения;
ОПК-9.2: Проводит эксперименты по заданным методиками и обрабатывает результаты экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств
Знать: методы проведения экспериментов по заданным методикам и способы обработки результатов экспериментов, применяя современные информационные технологии и технические средства;
Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты экспериментов, применяя современные информационные технологии и технические средства;
Владеть: способами и методами обработки результатов экспериментов, используя современное программное обеспечение и технические средства;
ОПК-10: Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
ОПК-10.1: Знает действующие стандарты для разработки технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
Знать: действующие стандарты и основные требования разработки технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
Уметь: применять действующие стандарты и основные требования разработки технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
Владеть: навыками анализа существующей технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля при проектировании систем автоматизации и управления;
ОПК-10.2: Разрабатывает техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
Знать: действующие стандарты и основные требования разработки технической документации для разработки актуальной документации;
Уметь: разрабатывать техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
Владеть: навыками разработки новой технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля при проектировании систем автоматизации и управления;
ОПК-11: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-11.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств
Знать: современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач

профессиональной деятельности;							
ОПК-11.2: Использует для решения задач профессиональной деятельности современные информационные технологии							
Знать: современные информационные технологии;							
Уметь: применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;							
Владеть: навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;							
ПК-1: Способен к исследованию автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами							
ПК-1.1: Определяет перечень важнейших потребительских функций автоматизируемой системы управления технологическими процессами, их характеристик и источников эффективности							
Знать: методику подготовки технико-экономического обоснования создания АСУ ТП;							
Уметь: определять перечень важнейших потребительских функций АСУ ТП, их характеристик и источников эффективности;							
Владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений в управлении производством;							
ПК-1.2: Знает общие технические требования и функциональное назначение автоматизированных систем управления технологическими процессами							
Знать: общие технические требования и функциональное назначение АСУТП;							
Уметь: исследовать автоматизированный объект, составлять технические требования и функциональное назначение разрабатываемой АСУТП;							
Владеть: методами исследования автоматизированного объекта, составления технических требований и функционального назначения разрабатываемой АСУТП;							
ПК-2: Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами							
ПК-2.1: Разрабатывает текстовую и графическую части документации эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологического процесса							
Знать: правила выполнения текстовой и графической документации, входящих в состав эскизного и технического проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами;							
Уметь: формулировать требования к текстовой и графической части документации эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологического процесса;							
Владеть: навыками разработки текстовой и графической частей документации эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологического процесса;							
ПК-2.2: Умеет определять решения по программному обеспечению автоматизированной системы управления							
Знать: принципы и методологию программного обеспечения автоматизированной системы управления;							
Уметь: определять решения по программному обеспечению автоматизированной системы управления;							
Владеть: методикой разработки программного обеспечения автоматизированной системы управления;							
ПК-3: Способен к подготовке выпуска проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами							
ПК-3.1: Формирует электронные и текстовые экземпляры проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами							
Знать: электронные и текстовые экземпляры проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;							
Уметь: формировать электронные и текстовые экземпляры проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;							
Владеть: навыками формулирования требований к проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;							
ПК-3.2: Умеет определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами							
Знать: порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;							
Уметь: определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;							
Владеть: навыками подготовки проектной и рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;							
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ							
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы компетенций	Литература	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					
1.1	Ср		8	323,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	

					УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-5.7 УК-6.1 УК-6.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26 Л1.27 Л1.28 Л1.29 Л1.30 Л1.31 Л1.32 Л1.33 Л1.34 Л1.35 Л1.36 Л1.37 Л1.38Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л2.19 Л2.20 Л2.21 Л2.22 Л2.23 Л2.24 Л2.25 Л2.26 Л2.27 Л2.28 Л2.29 Л2.30 Л2.31 Л2.32 Л2.33 Л2.34 Л2.35 Л2.36 Л2.37 Л2.38 Л2.39Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Э1 Э2 Э3	
	Раздел	Раздел 2. Защита выпускной квалификационной работы					
2.1	Ср		8	0,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-5.7 УК-6.1 УК-6.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26 Л1.27 Л1.28 Л1.29 Л1.30 Л1.31 Л1.32 Л1.33 Л1.34 Л1.35 Л1.36 Л1.37 Л1.38Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16	

					6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 8.1 ОПК-8.2 ОПК-9.1 ОПК- 9.2 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ПК- 1.1 ПК-1.2 ПК -3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л2.17 Л2.18 Л2.19 Л2.20 Л2.21 Л2.22 Л2.23 Л2.24 Л2.25 Л2.27 Л2.28 Л2.29 Л2.30 Л2.31 Л2.32 Л2.33 Л2.34 Л2.35 Л2.36 Л2.37 Л2.38 Л2.39Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1 Э2 Э3	
--	--	--	--	--	---	---	--

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Темы письменных работ

Тематика ВКР:

1. Стратегия комплексной цифровизации технологических процессов и производств
2. Цифровые технологии управления в технических системах
3. Применение в системах автоматического управления технологическим процессом цифровых технологий, позволяющих повысить экономичность и надежность
4. Математическое и программное обеспечение систем автоматического управления
5. Разработка или модернизация системы автоматического управления технологическим процессом
6. Разработка программно-исследовательских комплексов по моделированию и оптимизации многосвязных систем управления
7. Разработка приложений для управления робототехническими комплексами
8. Микропроцессорные системы управления и их программное обеспечение

4.2. Фонд оценочных средств

ФОС ГИА

4.3. Перечень видов оценочных средств

Выпускная квалификационная работа; отзыв руководителя ВКР; справка о сформированности компетенций обучающегося руководителем ВКР в ходе итоговой аттестации при подготовке ВКР; справка о сформированности компетенций обучающегося членами ГЭК в ходе итоговой аттестации при защите ВКР

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Вагер Б.Г., Бороздин О.П., Коваленко Г.В.	Численные методы и математическое моделирование в расчетах строительных конструкций: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2004	55	
ЛП. 2	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Моделирование систем. Практикум: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2005	25	
ЛП. 3	Мирошник И.В.	Теория автоматического управления. Нелинейные и оптимальные системы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Питер, 2006	16	
ЛП. 4	Корнеев В.В.	Вычислительные системы: учебник	Москва: Гелиос АРВ, 2004	30	
ЛП. 5	Плетнев Г. П.	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2005	28	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 6	Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2006	50	
ЛП. 7	Гончаров А.А., Копылов В.Д.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2007	50	
ЛП. 8	Хетагуров Я.А.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2006	20	
ЛП. 9	Соснин О.М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007	25	
ЛП. 10	Ким К.К., Анисимов Г.Н., Барборович В.Ю., Литвинов Б.Я.	Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: Учеб. пособие для вузов	Санкт- Петербург: Питер, 2008	15	
ЛП. 11	Мелехин В.Ф., Павловский Е. Г.	Вычислительные машины, системы и сети: учебник	Москва: Академия, 2010	26	
ЛП. 12	Коновалов Б.И., Лебедев Ю.М.	Теория автоматического управления: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2010	26	
ЛП. 13	Толубаев В.Н.	Технические средства автоматизации: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2010	100	
ЛП. 14	Схиртладзе А.Г., Лазарева Т.А., Мартемьяно в Ю.Ф.	Интегрированные системы проектирования и управления: Учебник для высших учебных заведений	Москва: Академия, 2010	26	
ЛП. 15	Малафеев С.И., Малафеева А.А.	Основы автоматики и системы автоматического управления: учебник	Москва: Академия, 2010	15	
ЛП. 16	Сергеев А.Г., Терегеря В.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	Москва: Юрайт, 2012	15	
ЛП. 17	Попик В.А., Булатов Ю.Н.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами электрических станций и подстанций: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	80	
ЛП. 18	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Моделирование систем: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	14	
ЛП. 19	Соснин О. М., Схиртладзе А. Г.	Средства автоматизации и управления: учебник	Москва: Академия, 2014	9	
ЛП. 20	Апихмин В.Н., Гитман М.Б., Келлер И.Э., Наймарк О.Б., Трусов П.В.	Введение в математическое моделирование: учебное пособие	Москва: Университетска я книга; Логос, 2007	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Введение%20в%20математическое%20моделирование.Уч.пособие.2007.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 21	Черный А.А.	Теория и практика эффективного математического моделирования: учебное пособие	Пенза: Пензенский государственный университет, 2010	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Черный%20А.А.%20Теория%20и%20практика%20эффективного%20математического%20моделирования.%20Уч.пособие.2010.pdf
ЛП. 22	Толубаев В.Н.	Проектирование автоматизированных систем: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	25	
ЛП. 23	Смирнов Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	1	https://e.lanbook.com/book/109629
ЛП. 24	Захахатнов В. Г., Попов В. М., Афонькина В. А.	Технические средства автоматизации: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/book/130159
ЛП. 25	Григорьева Т.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2010	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Григорьева%20Т.А.%20Автоматизация%20технологических%20процессов%20и%20производств.2010.pdf
ЛП. 26	Белозерова Г. И., Скуднев Д. М., Кононова З. А.	Нечеткая логика и нейронные сети: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576909
ЛП. 27	Молдабаева М. Н.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие	Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564225
ЛП. 28	Герасимов А. В.	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500884
ЛП. 29	Сергеев Н. Е.	Системы искусственного интеллекта. Ч.1: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307
ЛП. 30	Буканова Т. С., Алиев М. Т.	Моделирование систем управления: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483694
ЛП. 31	Зариковская Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480523

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 32	Пигарев Л. А.	Микропроцессорные системы автоматического управления: учебное пособие	Санкт- Петербург: Санкт- Петербургский государственны й аграрный университет (СПбГАУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480402
Л1. 33	Алиев М. Т., Буканова Т. С.	Микропроцессорные системы управления электроприводами: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственны й технологически й университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459451
Л1. 34	Сажнев А. М., Тырышкин И. С.	Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие	Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458701
Л1. 35	Глазырин М. В.	Автоматизированные системы управления тепловыми электростанциями: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственны й технический университет, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228766
Л1. 36	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно -управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168858
Л1. 37	Бессмертный И.А.	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	5	
Л1. 38	Ефанов А. В., Ярош В. А.	Теория автоматического управления: учебник для вузов	Санкт- Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/277061

5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Ашихмин В.Н., Гитман М.Б., Келлер И.Э., Трусов П.В.	Введение в математическое моделирование: Учеб. пособие для вузов	Москва: Логос, 2005	55	
Л2. 2	Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.	Проектирование информационных систем: курс лекций	Москва: ИНТУИТ.ру, 2005	28	
Л2. 3	Нефедов В.И., Сигов А.С., Битюков В.К., Халин В.И.	Метрология и радиоизмерения: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2006	10	
Л2. 4	Дойников А.Н., Сальникова М.К.	Математические модели и методы: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2006	124	
Л2. 5	Ротач В.Я.	Теория автоматического управления: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2005	20	
Л2. 6	Шандров Б.В., Чудаков А.Д.	Технические средства автоматизации: Учебник для вузов	Москва: Академия, 2007	50	
Л2. 7	Семенов А.С., Палагута К.А.	Интегрированные системы проектирования и управления: Учеб. пособие для вузов	Москва: МГИУ, 2008	29	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 8	Рачков М.Ю.	Технические средства автоматизации: Учебник для вузов	Москва: МГИУ, 2009	30	
Л2. 9	Дойников А.Н., Косинцева Е.В., Темгеновская Т.В.	Математические модели и методы: Методические указания к выполнению лаб. работ	Братск: БрГТУ, 2001	50	
Л2. 10	Каган Б.М.	Электронные вычислительные машины и системы: Учебное пособие для вузов	Москва: Энергия, 1979	10	
Л2. 11	Бройдо В.Л.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2004	25	
Л2. 12	Григорьева Т.А.	Средства автоматического регулирования: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2010	59	
Л2. 13	Григорьева Т.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2010	61	
Л2. 14	Рутковский Л.	Методы и технологии искусственного интеллекта: учебник	Москва: Горячая линия- Телеком, 2010	10	
Л2. 15	Димов Ю.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров и специалистов	Санкт-Петербург: Питер, 2013	5	
Л2. 16	Петровский В.С., Данилов А.Д.	Автоматизация технологических процессов и производств в деревообрабатывающей отрасли: учебник	Воронеж: ВГЛТА, 2010	12	
Л2. 17	Темгеновская Т.В.	Основы метрологии и электрические измерения: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2014	25	
Л2. 18	Толубаев В.Н.	Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2015	23	
Л2. 19	Боридько С. И., Дементьев Н. В., Тихонов Б. Н., Ходжаев И. А.	Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие	Москва: Горячая линия- Телеком, 2013	10	
Л2. 20	Преображенский А.В.	Теория автоматического управления: Учебное пособие для студентов очного и заочного обучения	Нижний Новгород: ВГАВТ, 2011	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Преображенский%20А.В.%20Теория%20автоматического%20управления.Учеб.пособие.2011.pdf
Л2. 21	Толубаев В.Н.	Автоматизированное проектирование средств и систем управления: методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2017	26	
Л2. 22	Григорьева Т.А., Толубаев В.Н.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2017	22	
Л2. 23	Толубаев В.Н.	Проектирование автоматизированных систем: Методические указания к выполнению курсового проекта	Братск: БрГУ, 2017	24	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 24	Павлов С.И.	Системы искусственного интеллекта. Ч.2: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208933
Л2. 25	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1	https://e.lanbook.com/book/125741
Л2. 26	Толубаев В.Н.	Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2015	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Толубаев%20В.Н.Основы%20автоматизированного%20проектирования%20в%20системе%20AutoCAD.Лаб.практикум.2015.pdf
Л2. 27	Толубаев В.Н.	Технические средства автоматизации и управления: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Толубаев%20В.Н.Технические%20средства%20автоматизации%20и%20управления.МУ.2017.PDF
Л2. 28	Сажнев А. М., Никулин А. В.	Цифровые устройства и микропроцессоры: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576503
Л2. 29	Басыня Е. А.	Вычислительные машины, системы и сети: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575326
Л2. 30	Мясников В. И.	Микропроцессорные системы: учебное пособие по курсовому проектированию: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562251
Л2. 31		Математическое моделирование: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467014
Л2. 32	Трофимов В. Б., Кулаков С. М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие	Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466931
Л2. 33	Матвеев И. П.	Основы электроники и микропроцессорной техники: учебное пособие	Минск: РИПО, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463640
Л2. 34	Керимов А. Г., Клюпа Е. С.	Автоматизированные системы обработки ГИС: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458673

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 35	Шишов О. В.	Аналого-цифровые каналы микропроцессорных систем управления: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363927
Л2. 36	Павлов С. И.	Системы искусственного интеллекта. Ч.2: учебное пособие	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208939
Л2. 37	Бобков С. Г., Басаев А. С.	Методы и средства аппаратного обеспечения высокопроизводительных микропроцессорных систем: учебное пособие	Москва: Техносфера, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617527
Л2. 38	Еремеев С. В.	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/199490
Л2. 39	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/271256

5.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Толубаев В.Н.	Технические средства автоматизации: Методические указания к курсовому проектированию	Братск: БрГУ, 2005	15	
Л3. 2	Григорьева Т.А., Толубаев В.Н.	Технические измерения и приборы: Методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2006	58	
Л3. 3	Михайлов Ю.А.	Теория автоматического управления. Синтез линейных систем. Исследование нелинейных систем: Метод. указания к выполнению курсового проекта	Братск: БрГТУ, 2004	68	
Л3. 4	Толубаев В.Н., Макушев А.В.	Средства автоматизации и управления: Учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2011	25	
Л3. 5	Колтыгин Д.С.	Булева алгебра и логические элементы: Методические указания к курсовой работе	Братск: БрГУ, 2012	48	
Л3. 6	Иванов М.Ю.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации в 3 ч. Ч.1-3.Ч.3: методические указания	Братск : БрГУ, 2013	25	
Л3. 7	Григорьева Т.А., Семенов Д.С.	Управление техническими системами: Методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2013	45	
Л3. 8	Дьяконица С.А.	Моделирование систем: метод. указания к лабораторным работам	Братск: БрГУ, 2010	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Дьяконица%20С.А.%20Моделирование%20систем.МУ.2010.pdf
Л3. 9	Темгениевская Т.В.	Программа практик: методические указания по прохождению практик для направления подготовки бакалавров "Управление в технических системах"	Братск: БрГУ, 2015	19	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 10	Толубаев В.Н.	Автоматизированные информационно-управляющие системы: методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2017	24	
ЛЗ. 11	Толубаев В.Н.	Технические средства автоматизации и управления: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2017	14	
ЛЗ. 12	Толубаев В.Н.	Проектирование автоматизированных систем: Методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2017	28	
ЛЗ. 13	Григорьева Т.А.	Теория автоматического управления. Анализ линейных систем: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Григорьева%20Т.А.Теория%20автоматического%20управления.Анализ%20линейных%20систем.МУ.2018.PDF
ЛЗ. 14	Акчурина И.Г., Дубровина М.А.	Автоматизированные системы управления муниципальными образованиями: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экономика%20и%20управление/Акчурина%20И.Г.Автоматизированные%20системы%20управления%20муниципальными%20образованиями.МУ.2019.PDF
ЛЗ. 15	Шичкина Ю.А.	Создание приложений на языке Visual C# в среде программирования Visual Studio: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2011	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Шичкина%20Ю.А.%20Создание%20приложений%20на%20языке%20Visual%20C%20в%20среде%20программирования%20Visual%20Studio.Учеб.пособие.2011.pdf
ЛЗ. 16	Темгеновская Т.В.	Метрология и измерительная техника: методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2015	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Темгеновская%20Т.В.%20Метрология%20и%20измерительная%20техника.МУ.2015.pdf
ЛЗ. 17	Булатов Ю.Н., Крюков А.В.	Исследование и моделирование элементов электроэнергетических систем в MATLAB: методические указания к практическим указаниям	Братск: БрГУ, 2020	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Булатов%20Ю.Н.Исследование%20и%20моделирование%20элементов%20ЭЭС%20Matlab.МУкПЗ.2020.pdf
ЛЗ. 18	Григорьева Т.А., Тимчук Б.С., Федяев А.А.	Метрология и измерительная техника: методические указания по проведению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2023	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Григорьева%20Т.А.Метрология%20и%20измерительная%20техника.МУпоЛР.2023.pdf
ЛЗ. 19	Крумин О.К., Кузнецова И.В.	Программа производственной (технологической) практики: методические указания к самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2024	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Крумин%20О.К.%20Программа%20производственной%20(технологической)%20практики.МУкСР.2024.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 20	Крумин О.К., Кузнецова И.В.	Программа производственной (проектно-технологической) практики: методические указания к самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2024	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Крумин%20О.К.%20Программа%20производственной%20(проектно-технологической)%20практики.МУкСР.2024.pdf

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
Э2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online"	http://biblioclub.ru
Э3	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"	http://e.lanbook.com

5.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	Microsoft Windows Professional 7
7.3.1.4	MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses
7.3.1.5	КОМПАС - 3D Учебная версия
7.3.1.6	Visual Studio Community
7.3.1.7	National Instruments
7.3.1.8	ПО "Антиплагиат.ВУЗ 5.0"
7.3.1.9	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License

5.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1230	Лаборатория УТС	1230* Лаборатория УТС Основное оборудование: - интерактивная панель Lumien 75; -Netton Acer Revo RL 70 (6 шт.); -лабораторный комплекс «Локальные сети ЭВМ. Уровень L3»; -трибуна докладчика SHOW; -шкаф Практик металлический; -шкаф монтажный настольный Estap. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/ 6 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Защита ВКР
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Самостоятельная работа
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс/ дисплейный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118); -системный блок Гермес ПроМ1 (25штук); -монитор HIPER EasyViewFN2402 (25 штук). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.	Подготовка и выполнение ВКР

		Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/ARM) – 24/24 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 3/1 шт.	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ Для проведения государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя, членов комиссии и секретаря. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Заседания комиссии проводятся председателем. По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию. Он может подать в апелляционную комиссию заявление по правилам, установленным Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить на кафедру "Управления в технических системах" документ, подтверждающий причину его отсутствия. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный срок в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из ФГБОУ ВО «БрГУ» с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. В случае повторного получения оценки «неудовлетворительно» обучающийся не допускается к выполнению ВКР, отчисляется и получает справку об обучении. Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз. Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по личному заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО «БрГУ» на период времени, указанный в приказе ректора, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе. При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» ему может быть установлена иная тема ВКР. 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (обучающимися) приказом ректора закрепляется руководитель, тема ВКР и при необходимости, консультант (консультанты). На подготовку и написание бакалаврской работы отводится установленное учебным планом по профилю «Управление и информатика в технических системах» количество недель, в течение которых бакалавр работает самостоятельно под руководством руководителя, контролирующего уровень и качество выполнения работы. Бакалавр предоставляет полностью оформленную бакалаврскую работу руководителю в сроки, предусмотренные календарным графиком подготовки ВКР. Руководитель подготавливает отзыв, отображающий следующие положения: соответствие выполненной ВКР направлению подготовки; актуальность темы ВКР; уровень теоретической проработки и практическая значимость; глубина и оригинальность решения поставленных вопросов; оценка готовности работы к защите; краткая характеристика исполнителя как специалиста и указание на степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к бакалаврской работе. Руководитель обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР. Защита бакалаврской работы регулируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «БрГУ». Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора по каждому профилю в рамках направления подготовки по представлению заведующего кафедрой, ответственного за реализацию образовательной программы. Основной задачей ГЭК является обеспечение объективной профессиональной оценки знаний и практических навыков (компетенций) выпускников на основании экспертизы содержания бакалаврской работы и оценки умения бакалавра представлять и защищать основные положения и результаты проделанной работы. Не позднее, чем за неделю до начала защит бакалавр должен представить секретарю ГЭК следующие документы и материалы: - ВКР (подписанную в установленном порядке); - иллюстративный материал (при необходимости); - результаты автоматической проверки текста на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ». На защиту одной ВКР отводится 0,5 час. Заседания ГЭК по защите ВКР протоколируются. В протокол вносится оценка защиты ВКР, а также записываются заданные вопросы, особые вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также, какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику БрГУ. Протоколы подписываются председателем ГЭК и секретарем ГЭК. По окончании защиты ВКР должны быть размещены в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «БрГУ». В процессе выполнения и подготовки ВКР к процедуре защиты оценивается уровень освоения бакалаврами универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.			

2.1 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР), бакалаврская работа – это самостоятельное исследование по определенной теме, подтверждающее квалификацию выпускника и публично им защищаемое. Для успешного выполнения ВКР бакалавр должен иметь глубокие знания в избранной им области, уметь самостоятельно анализировать и обобщать литературные данные, проводить экспериментальные исследования, представлять полученные результаты, делать обоснованные выводы. Конечная цель ВКР – продемонстрировать уровень знаний, умений и навыков обучающегося и соответствие их квалификационным требованиям, предъявляемым к бакалаврам.

Процесс выполнения бакалавром бакалаврской работы включает следующие этапы:

- закрепление темы ВКР;
- составление задания;
- теоретические и прикладные исследования/эксперимент;
- оценка результатов исследования/эксперимента;
- подготовка к защите;
- защита ВКР.

Руководитель одновременно с отзывом на ВКР формирует справку, содержащую оценку (уровень) сформированности компетенций, реализуемых на этапе выполнения и подготовки бакалаврской работы.

2.2 Общие требования к бакалаврской работе

Тема и цели бакалаврской работы должны быть значимы для указать наименование области реализации полученных результатов и соответствовать профильной направленности.

Выводы и результаты, полученные в бакалаврской работе, должны быть достоверны.

Бакалаврская работа должна демонстрировать способность бакалавра применять для достижения поставленных целей полученные знания, умения и навыки; самостоятельность автора; навыки коммуникации и презентации результатов работы; опыт публичного общения.

ВКР должна быть логично структурирована, написана понятным для представления в открытом доступе языком, не должна содержать плагиат в любой сознательной или случайной форме.

2.3 Требования к содержанию

Бакалаврская работа должна быть актуальной и решать поставленные задачи; содержать элементы исследования/эксперимента; отвечать четкому построению и логической последовательности изложения подготовленного материала; выполняться с использованием современных методов и моделей, специализированных пакетов компьютерных программ и комплексов и быть убедительно аргументированной (для чего в тексте ВКР могут быть использованы таблицы, иллюстрации, диаграммы и т.д.).

Бакалаврская работа должна содержать:

- обоснование выбора темы и постановку задачи;
- обзор отечественной и зарубежной научной литературы;
- обоснование выбора методик исследования/эксперимента;
- изложение полученных результатов;
- анализ полученных результатов;
- вывод и список использованных источников.

2.4 Требования к структуре

Материалы бакалаврской работы должны располагаться в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- календарный план;
- содержание с указанием страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения, вспомогательные указатели (по мере необходимости).

Введение содержит четкое и краткое обоснование выбора темы; определение актуальности предмета и объекта исследования/эксперимента; формулировку целей и задач исследования/эксперимента; описание используемых в процессе выполнения работы методов исследований и обработки данных.

Основная часть состоит из глав и содержит анализ состояния проблемы исследования/эксперимента; предлагаемые способы решения; проверку и подтверждение результатов исследования/эксперимента.

Заключение представляет собой последовательное логически выдержанное изложение итогов работы и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, сформулированными во введении.

Список использованных источников включает отечественные и зарубежные научные публикации по теме исследования/эксперимента. Каждый источник, включенный в список, должен иметь отражение в тексте ВКР.

По мере необходимости в структуру ВКР могут быть включены приложения и вспомогательные указатели.

2.5 Требования к объему

Примерный объем бакалаврской работы без учета приложений составляет 50-60 страниц машинописного текста. Основное содержание работы сопровождается таблицами, рисунками, диаграммами и пр. Объем графического и иллюстративного материала бакалавр согласовывает с руководителем.

2.6 Краткие требования к оформлению

Текст бакалаврской работы оформляется в соответствии со следующими требованиями:

- шрифт Times New Roman или Courier New Сут – кегль 14, межстрочный интервал – 1,5. Расстояние от края листа до границ текста следует оставлять: в начале строк (размер левого поля) – 30 мм; в конце строк (размер правого поля) – 10 мм; от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края листа (размер верхнего и нижнего полей) – 20 мм. Размер абзачного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм;
- все страницы ВКР, начиная с титульного листа, нумеруются (на титульном листе порядковый номер страницы не ставится). Порядковый номер страницы проставляется в центре нижней части листа тем же шрифтом, что и текст ВКР;
- каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится ко всем структурным частям бакалаврской работы (введению, основной части, выводам, списку использованных источников, приложениям). Разделы основной части должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела;
- список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.05–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;
- графическая часть ВКР (иллюстративный материал) может быть представлена в виде чертежей, схем и т.п. (оформление с соблюдением соответствующих государственных стандартов) или слайдов. Иллюстрации к докладу по защите бакалаврской работы выполняются бакалавром самостоятельно в объеме необходимом для успешной защиты.

2.7 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Максимальное число защит в один день работы в одной государственной экзаменационной комиссии не должно превышать 10.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Процедура защиты:

- заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, защищающих ВКР на данном заседании. Председатель комиссии или его заместитель оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество обучающегося, тему ВКР, фамилию и должность руководителя ВКР.
 - для доклада обучающемуся предоставляется до 10 минут. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения бакалаврской работы;
 - после доклада обучающегося, ему задаются вопросы по теме бакалаврской работы;
 - после ответа обучающегося на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв на ВКР;
 - затем председатель выясняет у членов комиссии, удовлетворены ли они ответом обучающегося, просит присутствующих выступить по существу ВКР и объявляет защиту ВКР законченной.
- Решения об итогах защиты и оценке принимаются большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.
- Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами, которые ведет секретарь ГЭК.
- При проведении процедуры защиты ВКР оценивается уровень освоения бакалаврами универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

2.7.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы

Бакалавр при непосредственном руководстве руководителя осуществляет подготовку к выступлению на заседании ГЭК, которая включает:

- написание текста доклада о результатах проделанной работы;
- подготовку демонстрационных материалов (мультимедийная презентация; планы, схемы, графики, выполненные на листах ватмана и т.п.);

Доклад (сообщение о проделанной работе) бакалавра ограничен во времени и должен занимать не более 10 минут. Время доклада следует использовать рационально, излагая только главные моменты проделанной работы. Превышение временного регламента нежелательно.

Структура доклада обычно повторяет структуру работы и условно может быть разделена на три части. Каждая часть, хоть и является самостоятельным смысловым блоком, логически взаимосвязана друг с другом и представляют единство, совокупно характеризующее проведенное исследование/ эксперимент.

Необходимое количество, состав и содержание демонстрационного материала в каждом конкретном случае определяется руководителем совместно с бакалавром.

Необходимо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль изложения самим бакалавром, его корректная и уверенная манера поведения во время доклада и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих создают благоприятную атмосферу для положительной оценки ВКР.

Защита ВКР происходит публично. На защиту (заседание ГЭК) приглашаются все желающие из числа ППС, обучающиеся и др.

Каждая защита должна проходить в следующей последовательности:

1. Начало работы государственной экзаменационной комиссии.
2. Представление к защите.

3. Доклад бакалавра.
4. Обсуждение работы.
5. Заключительное слово бакалавра.

Общая продолжительность защиты одной ВКР, как правило, составляет 30 – 35 минут.

После публичной защиты всех назначенных на данный день ВКР проводится закрытое совещание членов ГЭК, на котором обсуждаются результаты защиты и выносятся общая оценка по подготовке ВКР и процедуре ее защиты.

ГЭК может рекомендовать результаты исследований/эксперимента к внедрению или публикации; саму работу к участию в конкурсе выпускных квалификационных работ по соответствующему направлению; а автора – к поступлению в магистратуру.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

При выставлении оценки учитываются: качество выполненной работы, степень самостоятельности и инициатива, проявленная обучающимся при выполнении работы; оформление бакалаврской работы (качество иллюстративного материала, грамотность, связность и ясность изложения, правильное оформление библиографии); содержание доклада и умение излагать мысли; общая теоретическая и практическая подготовка, проявленная при ответах на вопросы; отзыв руководителя работы.

Заседания ГЭК по защите ВКР протоколируются. В протокол вносится оценка защиты ВКР, а также записываются заданные вопросы, особые вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также, какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику БрГУ. Протоколы подписываются председателем ГЭК и секретарем ГЭК.

По окончании оформления секретарем всей необходимой документации в аудиторию приглашаются обучающиеся, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель комиссии (а при его отсутствии – его заместитель) объявляет оценки и решение комиссии о присвоении выпускникам квалификации (степени) «бакалавр» по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах", поздравляет закончивших обучение выпускников и закрывает заседание ГЭК.

По окончании защиты ВКР должны быть размещены в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «БрГУ».