САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____О.В. Юсупова
«_25_»_____06_____2019__ г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01 «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Код и направление подготовки (специальность)	***08.03.01 Строительство***
Направленность (профиль)	***Механизация и автоматизация строительства***
Квалификация	***Бакалавр***
Форма обучения	***очная***
Год начала подготовки	***2019***
Институт / факультет	***СТФ***
Выпускающая кафедра	***Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства***
Кафедра-разработчик	***Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства***
Объем дисциплины, час./з.е.	**216/ 6**
Форма аттестационного испытания	**Подготовка к процедуре защиты и процедуре защиты выпускной квалификационной работы**

Самара 2019г

Лист согласования

ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01 «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство по направленности (профилю) подготовки Механизация и автоматизация строительства

Авторы-составители Программы государственной итоговой аттестации (ГИА):

Зав. кафедрой МАЭС, профессор, д.т.н. _____ Галицков С.Я.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(ФИО)*

Доцент кафедры МАЭС, доцент, к.т.н. _____ Масляницын А.П.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(ФИО)*

Программа ГИА утверждена на заседании кафедры МАЭС
(аббревиатура кафедры)

«29» июня 2019 г. протокол №14

Заведующий кафедрой профессор, д.т.н. _____ Галицков С.Я.
(ученое звание, степень, подпись) *(ФИО)*

Председатель учебно-методической комиссии АСА

Доцент, к.т.н. _____ Гордеева Т.Е.
(ученое звание, степень, подпись, ФИО)

Руководитель образовательной программы

Профессор, д.т.н. _____ Галицков С.Я.
(ученое звание, степень, подпись, ФИО)

1. Общие положения

ГИА является одним из инструментов оценки качества образовательной программы.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС).

Формой проведения ГИА является защита выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы (ВКР) - бакалаврская работа.

ГИА относится к Блоку 3 образовательной программы.

Общая трудоемкость ГИА – 6 з. е.

Нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА:

- приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);
- приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 31.05.2017 № 481 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению 08.03.01 Строительство»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.12.2013 № 754н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромеханик по лифтам» с изменениями от 12.12.2016 № 727н;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 237н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве» с изменениями от 12.12.2016 № 727н;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 246н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей» с изменениями от 12.12.2016 № 727н;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 г. № 232н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.06.2017 № 516н «Об утверждении профессионального стандарта «Организатор строительного производства» с изменениями от 12.09.2017 № 671н;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1085н «Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.09.2016 № 529н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.09.2016 № 504н «Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 № 219н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по наладке подъемных сооружений»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 276н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 г. № 352н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в обла-

сти проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» с изменениями от 14.12.2018 № 807н;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.05.2018 № 342н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования слаботочных систем, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства» с изменениями от 14.12.2018 № 807н;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.10.2014 № 713н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизированным системам управления производством» с изменениями от 12.12.2016 № 727н;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2014 № 1010н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования термического производства»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1146н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2015 № 1153н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.02.2017 № 117н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 272н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2017 № 354н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования систем электропривода»;

- Положение о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (новая редакция) от 10.01.2019 г. №П-398;

- Положение об использовании программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ от 08.09.2017 г. №П-308;

- Положение о фонде оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры от 02.10.2018 №П-368;

- других локальных нормативных актов СамГТУ.

2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Результатом успешного освоения образовательной программы является сформированность у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и представленных в таблице 1.

Перечень компетенций

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенций
Универсальные компетенции	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход 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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии
ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства
Профессиональные компетенции	
ПК-1	Способность проводить оценку инженерных решений механизации и автоматизации строительства
ПК-2	Способность проводить обследования технического состояния средств механизации и автоматизации строительства
ПК-3	Способность выполнять работы по проектированию средств механизации и систем автоматического управления технологическими процессами и оборудованием строительства
ПК-4	Способность выполнять обоснование проектных решений по механизации и автоматизации строительства
ПК-5	Способность организовывать производство работ по механизации и автоматизации строительства
ПК-6	Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту средств механизации и автоматизации строительства

3. Общие требования к проведению ГИА

3.1. Защита выпускной квалификационной работы.

3.1.1. Структура и содержание ВКР.

ВКР представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (несколькими обучающимися) письменную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, а также отражает сформированность у выпускника компетенций, установленных в качестве результата освоения им соответствующей образовательной программы.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально и аргументированно излагать информацию и защищать свою точку зрения.

Виды ВКР соответствуют уровням высшего образования.

Обучающиеся программы бакалавриата выполняют ВКР в виде бакалаврской работы.

Бакалаврские работы основываются на обобщении выполненных курсовых работ (проектов) и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения. Выпускная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на компетенции и знания, полученные в процессе изучения дисциплин, связанных с будущей профессией, а также прохождения практик. Объем ВКР определяется выпускающей кафедрой в пределах 30-60 страниц, исключая таблицы, рисунки, список используемой литературы и оглавление.

Выпускные работы бакалавра, вне зависимости от их тематики, функциональной направленности и числа исполнителей, должны иметь следующую примерную структуру.

Введение

Здесь излагаются основные задачи отрасли или производства по совершенствованию механического оборудования и средств автоматики технологических процессов или промышленных установок, вытекающие из основных направлений развития строительного производства и конкретных предприятий.

Показывается связь темы выпускной работы с задачами производства, обосновывается ее актуальность. На основе анализа известных технических решений, научно-технических публикаций и патентного поиска по теме проекта формулируется цель работы и круг задач, решение которых обеспечивает достижение поставленных целей.

Механическое оборудование

В разделе дается описание принципов работы и особенностей конструкции промышленной установки или технологического оборудования. Приводится описание технологического процесса. Даются технические, энергетические, экономические характеристики и показатели надежности. Выполняется сравнение этих показателей с наиболее совершенными отечественными и зарубежными образцами и прототипами.

Основное внимание должно быть уделено вопросам модернизации и новым разработкам. Главные задачи: привод, кинематика, рабочий орган, передаточный механизм, корпусные детали и т.п.

Рекомендуется изучить конструкцию и методы расчета и конструирования аналогичных машин. Предлагается рассчитать основные конструктивно-технологические параметры машины: скорость перемещения рабочих органов, конструктивные размеры, производительность, мощность, циклограмму, кинематику, силы, действующие в основных механизмах и т.п. Проектировать машину рекомендуется с расчета и конструирования основных механизмов. Только после этого можно разрабатывать чертежи общего вида или сборочные чертежи машины.

Этот раздел должен включать в себя расчет основных элементов оборудования на прочность, техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Автоматизация машин, агрегатов, технологического оборудования

Рациональное решение вопросов автоматического управления строительными машинами, технологическим процессом или оборудованием требует глубокого изучения их как объектов автоматизации.

В выпускной работе используется известная или выводится новая математическая модель объекта управления, устанавливаются основные ограничения, наложенные на процесс (объект). Формулируются и обосновываются критерии оптимизации, технологические, технические и другие требования к вновь создаваемой или модернизируемой системе управления.

Выбирается класс и обосновывается структура системы управления. Обосновывается использование тех или иных методов и методик расчета, средств вычислительной техники.

Выполняется синтез или анализ систем автоматического управления (с учетом влияния наиболее существенных нелинейностей, нестационарностей и многосвязности) в статических и динамических режимах. Приводятся результаты проектирования и оптимального конструирования элементов, узлов и блоков системы управления. Разрабатывается алгоритм управления технологическим оборудованием, реализуемый в системе автоматики.

Расчетно-проектные материалы иллюстрируются чертежами и демонстрационными листами на ватмане, а также иллюстрациями и рисунками — по тексту пояснительной записки.

Этот раздел проекта по своему объему и профессиональной направленности является определяющим.

Дается описание принятых технических решений: нагрузочных диаграмм, принципиальных электрических схем, конструкций, рекомендаций по их наладке и эксплуатации, методов и методик исследований и испытаний.

Технико-экономические обоснования и расчеты

В данном разделе даются экономические обоснования предложенных вариантов модернизации механического оборудования, принятых алгоритмов функционирования, вариантов систем автоматики. Приводятся расчеты экономической эффективности от внедрения выполненных разработок в промышленное производство, в практику научных исследований или в учебный процесс.

Следует иметь в виду, что эти вопросы решаются на всех этапах выполнения выпускной работы и здесь объединяются в один раздел только лишь из чисто методических соображений.

Охрана труда и техника безопасности

Здесь разрабатываются вопросы охраны труда, техники безопасности, экологии, а в ряде случаев и гражданской обороны, обеспечивающие нормальное функционирование промышленной установки и ее безопасную эксплуатацию.

Заключение

В нем отражаются основные полученные результаты и выводы, даются рекомендации по дальнейшему использованию этих результатов в промышленном производстве, в научных исследованиях, в учебном процессе. Показывается, что нового и оригинального внес автор проекта в модернизацию механического оборудования, разработку способов и устройств автоматического управления конкретным объектом, отмечается использование научных методов, новой аппаратуры и элементной базы, средств вычислительной техники.

Библиографический список

Приводится литература, использованная при расчетах, проектировании, исследованиях.

3.1.2.Порядок выполнения или подготовки к процедуре защите ВКР.

Выполнение выпускной работы бакалавра можно условно разбить на 4 этапа:

1) формирование, оформление и утверждение задания на выпускную работу;

2) сбор и предварительная обработка обучающимся исходных данных для выпускной работы;

3) собственно выполнение выпускной работы, т.е. период непосредственной работы обучающегося над темой выпускной работы;

4) техническое оформление работы.

За принятые в ВКР решения и за достоверность полученных результатов отвечает автор ВКР.

ВКР проходит проверку на объем заимствования в порядке, прописанном в «Положении об использовании программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ». Текст ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе.

Обучающийся считается прошедшим выполнение или процедуру подготовки к защите ВКР, если не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР в государственную экзаменационную комиссию были переданы:

1) выпускная квалификационная работа;
2) отзыв руководителя ВКР, в котором должны быть указаны результаты проверки ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ»;

Если указанные документы не передаются в ГЭК, обучающийся не допускается к защите.

3.1.3. Порядок защиты ВКР

Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы регламентируется в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Методика формирования оценки, критерии и показатели оценивания указываются в фонде оценочных средств (ФОС) программы ГИА.

4. Учебно-методическое обеспечение ГИА

Перечень учебной литературы

Таблица 2

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Техническая эксплуатация жилых зданий: Учеб. для студ.вузов обуч.по строит.спец. /С.Н.Нотенко,А.Г.Ройтман,Е.Я.Сокова и др.;Под ред.А.М.Стражникова. - Москва :Высш. шк., 2000. - 429с.	КФ	+	+
2.	Строительные машины; Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2010. - Режим доступа: http: //www. iprbookshop. ru/22601. html	ЭР	+	
3.	Соколов, Геннадий Константинович.Технология строительного производства [Текст] : учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во" / Соколов, Геннадий Константинович. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 540 с.:	КФ	+	+
4.	Теоретические основы электротехники: учеб. -метод. пособие для бакалавров / В. М. Мякишев, М. С. Жеваев, Самар. гос. техн. ун-т, Электроснабжение промышленных предприятий. - Самара: 2013. - 95 с *https: //elib. samgtu. ru/getbook?uid=els_samgtu||elib||0KLQtdC-0YDQtXx80JzRj9C60LjRiNC10LJ8fDYyMS4zKDA3NS44KS_QnCA5OTEtNTIxMzMxfHwvMjAxMyUyMNC90LDRh9Cw0LvQvi_QnNGP0LrQuNGI0LXQsi_QotC10L7RgNC10YLQuNGH0LXRgdC60LjQtS9kb2MucGRm*	ЭР	+	
5.	Емельянов, А. П. Электропривод машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Емельянов, В. И. Вершинин, А. Е. Козярук. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 300 с. — 978-5-94211-784-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78137.html	ЭР	+	+
6.	Схемотехника цифровых устройств: учебное пособие / В. Н. Митрошин, А. Г. Мандра, Г. Н. Рогачев, Самар. гос. техн. ун-т, Автоматика и управление в технических системах. - Самара:	ЭР	+	

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
	2019. - 118 с *https: //elib. samgtu. ru/getbook?uid=els_samgtu||elib||0KHRhdC10LzQvnx80JzQuNGC0YDQvtGl0LjQvXx8MDA0L9CcIDY3My00NzgzOTN8fC8yMDE5L9Cc0LjRgtGA0L7RiNC40L0v0KHRhdC10LzQvtGC0LXRhdC90LjQutCwL2RvYy5wZGY*			
7.	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37830.html.— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
8.	Ценообразование в строительстве; Ай Пи Эр Медиа, 2015. - Режим доступа: http: //www. iprbookshop. ru/30278. html	ЭР	+	+
9.	Безопасность жизнедеятельности: Безопасность в чрезв.ситуациях природ.и техноген.характера / [В.А.Акимов,Ю.Л.Воробьев,М.И.Фалеев и др.].- М.: 2008.- 592 с	КФ	+	
10.	Отопление и вентиляция жилого здания; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - Режим доступа: http: //www. iprbookshop. ru/80754. html	ЭР	+	+
11.	Электроснабжение и электропотребление в строительстве: учеб. пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - СПб: 2012. - 511 с	КФ		+
12.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний: практикум: учеб.пособие для академ.бакалавриата / К. П. Латышенко, В. В. Головин.- М.: 2017.- 189 с	КФ		+
13.	Электрооборудование и автоматизация электрической печи сопротивления: учеб.пособие / А. И. Данилушкин, В. А. Данилушкин, Н. Н. Клочкова, Самар.гос.техн.ун-т.- Самара: 2015.- 84 с	КФ		+
14.	Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие / А. А. Иванов.- М: 2018.- 223 с	КФ	+	
15.	Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова.- МинскМ.: 2018.- 376 с	КФ	+	
16.	Автоматизация производственных процессов: учеб. пособие / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-Заде, А. Г. Схиртладзе.- М.: 2018.- 207 с	КФ	+	
17.	Прикладная теория управления: систем. автоматизация и моделирование в прим. / С. А. Кижаев.- М.: 2011.- 420 с	КФ		+
18.	Системы промышленной автоматизации; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78835.html	ЭР	+	+
19.	Теория автоматизации технологических процессов опасных производств; Омский государственный технический университет, 2017. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78479.html	ЭР		+
20.	Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами; Вузовское образование, 2019. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/82692.html	ЭР	+	+
21.	Роботы: пер. с англ. / Д. Джордан.- М.: 2017.- 259 с	КФ	+	+
22.	Автоматизация сборки изделий машиностроения с применением промышленных роботов и виброустройств / Л. В. Божкова, М. В. Вартанов.- М.: 2013.- 314 с	КФ		+
23.	Моделирование манипуляционных систем роботов; Ай Пи Эр Медиа, 2018. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73333.html	ЭР		+

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
24.	Промышленные роботы; Ай Пи Ар Медиа, 2019. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85795.html	ЭР	+	+
25.	Идентификация и диагностика систем; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72092.html	ЭР	+	
26.	Идентификация объектов управления: учеб. пособие / А. Н. Дилигенская, Самар.гос.техн.ун-т, Автоматика и управление в технических системах.- Самара: 2017.- 140 с	КФ	+	
27.	Адаптивные системы управления с идентификацией; Сибирский федеральный университет, 2015. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84314.html	ЭР		+
28.	Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем; Новосибирский государственный технический университет, 2013. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45413.html	ЭР	+	+
29.	Механическое оборудование предприятий строительной индустрии: метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства, сост. С. Я. Галицков [и др.].- Самара: 2017.- 14 с	КФ		+
30.	Современные машины и оборудование предприятий строительной индустрии: метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства, сост. С. Я. Галицков [и др.].- Самара: 2017.- 14 с	КФ		+
31.	Механическое оборудование и технологические комплексы; МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75302.html	ЭР	+	+
32.	Механическое оборудование общего назначения предприятий строительных материалов и изделий. Часть 1. Дробильное оборудование; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80468.html	ЭР	+	+
33.	Силовая электроника: учеб.-метод.пособие / П. К. Кузнецов , В. И. Семавин, Самар.гос.техн.ун-т, Электропривод и промышленная автоматика.- Самара: 2014.- 63 с	КФ	+	
34.	Электроника в устройствах автоматики и телемеханики систем электроснабжения: учеб.пособие / А. С. Брятов , А. Н. Проценко, Самар.гос.техн.ун-т, Электроснабжение промышленных предприятий.- Самара: 2013.- 57 с	КФ		+
35.	Электроника: курс лекций: учеб.пособие / В. П. Золотов, В. С. Семенов, А. В. Чуваков, Самар.гос.техн.ун-т, Вычислительная техника.- Самара: 2011.- 257 с	КФ		+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

Перечень информационных технологий, в т.ч. программное обеспечение

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Office *https: //microsoft. com*	Microsoft	лицензионное
2	Microsoft Windows Desktop	Microsoft	лицензионное
3	Scada Trace mode	AdAstra Research Group	свободно распространяемое

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
4	Dialux	Dialux	свободно распространяемое
5	Программное обеспечение Siemens (программируемые логические контроллеры Simatic)	Siemens PLM Software	лицензионное
6	WinELSO	Русская промышленная компания	лицензионное
7	KOMPAS-3D	Autodesk Inventor	лицензионное
8	АРМ WinMachine	ООО НТЦ	лицензионное
9	Matlab	MathWorks	лицензионное
10	Mathcad Education (Student Edition)	PTC	лицензионное

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 4

№ п/п	Название	Краткое описание	Режим доступа
1	Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ (Московский автодорожный институт) [Электронный ресурс].	Электронная библиотека Московского автодорожного института. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	http: //lib. madi. ru/fel/index. html
2	Электронная библиотека Томского политехнического университета [Электронный ресурс].	Электронная библиотека Томского политехнического университета. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	http: //www. lib. tpu. ru/res_col. html
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (полные тексты научных статей из журналов) [Электронный ресурс].	Электронная библиотека научных статей. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	http: //cyberleninka. ru/search
4	Электронная библиотека СпбГПУ [Электронный ресурс].	Электронная библиотека. Санкт-Петербургского политехнического университета. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	http: //elib. spbstu. ru/
5	Электронная библиотека «Прометей» [Электронный ресурс].	Электронная библиотека. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	http: //lib. prometey. org/?cat_id=8
6	Информационно-коммуникационные технологии [Электронный ресурс].	Электронная библиотека изданий в области информационных технологий	http: //www. ict. edu. ru/lib/
7	Журнал «Теория механизмов и машин». Архив	Архив журналов «Теория	http: //tmm. spbstu.

№ п/п	Название	Краткое описание	Режим доступа
	журнала с 2003 г. [Электронный ресурс].	механизмов и машин». Представлена техническая литература в области машиностроения, строительных машин и оборудования	ru/archiv. html
8	Каталог образовательных интернетресурсов. Машиностроение [Электронный ресурс].	Каталог информационных ресурсов в области машиностроения	http: //www. edu. ru/modules. php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1580
9	Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам [Электронный ресурс].	Нормативная документация в области строительства	http: //dwg. ru/dnl/
10	Ресурсы по информационным технологиям [Электронный ресурс].	Современные информационные технологии	http: //compress. ru/article. aspx?id=11551
11	Интернет-ресурсы по охране окружающей среды [Электронный ресурс].	Каталог интернет ресурсов по вопросам охраны окружающей среды	http: //www. seu. ru/cci/lib/books/www-sites/
12	Национальный открытый университет "ИНТУИТ" [Электронный ресурс].	Информационный портал Национального открытого университета «ИНТУИТ». Представлена техническая литература по направлению информационных систем и технологий	https: //www. intuit. ru/
13	Учебная физико-математическая библиотека [Электронный ресурс].	Библиотека изданий в области физики и математики	http: //eqworld. ipmnet. ru/ru/library. htm
14	РОСПАТЕНТ - Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс].	База данных патентов	http: //www. fips. ru/
15	eLIBRARY. RU (НЭБ - Научная электронная библиотека "Российский индекс научного цитирования") [Электронный ресурс].	Научная электронная библиотека	http: //www. elibrary. ru/
16	КонсультантПлюс - Информационно - правовая система [Электронный ресурс].	Информационная система по нормативно-правовым актам в области строительства	http: //www. consultant. ru/
17	Кодекс - Информационно-правовой консорциум [Электронный ресурс].	Информационная система по нормативно-правовым актам в области строительства	http: //kodeks. samgtu. local/
18	РосТепло. Ru. Информационная система по теплоснабжению [Электронный ресурс].	Информационная система по теплоснабжению	http: //www. rosteplo. ru/
19	ТехЛит. ру [Электронный ресурс].	Электронная библиотека. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	http: //www. tehlit. ru/
21	Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) [Электронный ресурс].	Электронная библиотека Российской государственной библиотеки. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области	http: //www. rsl. ru/ru/s2/s101/

№ п/п	Название	Краткое описание	Режим доступа
		строительства	
22	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].	Каталог образовательных ресурсов на федеральном портале «Российское образование»	http: //window. edu. ru/
23	Электронно-библиотечная система «IPR Books» [Электронный ресурс].	Электронно-библиотечная система издательства IPR-books. Представлена техническая литература по широкому спектру направлений, в том числе, в области строительства	http: //iprbookshop. ru/

5. Материально-техническое обеспечение ГИА

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: (Power Point, MS Excel, MS Word), и учебной мебелью: столы, стулья для членов ГЭК и для обучающихся.

При подготовке к ГИА обучающийся может пользоваться помещениями для самостоятельной работы, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10).

6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения ГИА представлен в Приложении 1.

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01 «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Индекс и наименование ВКР по учебному плану

Код и направление подготовки (специальность)	***08.03.01 Строительство***
Направленность (профиль)	***Механизация и автоматизация строительства***
Квалификация	***Бакалавр***
Форма обучения	***очная***
Год начала подготовки	***2019***
Факультет	***СТ***
Выпускающая кафедра	***Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства***
Объем дисциплины, час. /з. е.	216 / 6

1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

1.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З1 УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. У1 УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. В1УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, 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	З1 УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач. З2 УК-2.1. Знать: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. У1 УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты. У2 УК-2.2. Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. В1 УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта. В2 УК-2.3. Владеть: методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта. В3 УК-2.3. Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	З1 УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия. З2 УК-3.1. Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. У1 УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе. У2 УК-3.2. Уметь: применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. В1 УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	З1 УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках. З2 УК-4.1. Знать: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. У1 УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. В1 УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении. В2 УК-4.3. Владеть: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках. В3 УК-4.3. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	З1 УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. У1 УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. В1 УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. В2 УК-5.3. Владеть: навыками общения в мире культурного многообразия с

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	использованием этических норм поведения.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З1 УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем. З2 УК-6.1. Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. У1 УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время. У2 УК-6.2. Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. В1 УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем. В2 УК-6.3. Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков. В3 УК-6.3. Владеть: методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	З1 УК-7.1. Знать: виды физических упражнений. З2 УК-7.1. Знать: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества. З3 УК-7.1. Знать: научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. У1 УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки. У2 УК-7.2. Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. В1 УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	З1 УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения. З2 УК-8.1. Знать: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. З3 УК-8.1. Знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. У1 УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности. У2 УК-8.2. Уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. У3 УК-8.2. Уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. В1 УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций. В2 УК-8.3. Владеть: навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	З1 ОПК-1.1. Знать: Классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. З2 ОПК-1.1. Знать: характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований. З3 ОПК-1.1. Знать: характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований. З4 ОПК-1.1. Знать: Базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й). З5 ОПК-1.1. Знать: базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности. З6 ОПК-1.1. Знать: математический аппарат векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. З7 ОПК-1.1. Знать: методы линейной алгебры и математического анализа З8 ОПК-1.1. Знать: основные вероятностно-статистические методы обработки расчетных и экспериментальных данных.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	З9 ОПК-1.1. Знать: графические способы решения инженерно-геометрических задач. З10 ОПК-1.1. Знать: Влияние воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды. З11 ОПК-1.1. Знать: характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях. У1 ОПК-1.2. Уметь: Выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности. У2 ОПК-1.2. Уметь: Определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований. У3 ОПК-1.2. Уметь: Определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований. У4 ОПК-1.2. Уметь: Представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й). У5 ОПК-1.2. Уметь: выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности. У6 ОПК-1.2. Уметь: Решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. У7 ОПК-1.2. Уметь: Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа. У8 ОПК-1.2. Уметь: проводить обработку расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами. У9 ОПК-1.2. Уметь: Решать инженерно-геометрические задачи графическими способами. У10 ОПК-1.2. Уметь: Оценивать воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды. У11 ОПК-1.2. Уметь: определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях. В1 ОПК-1.3. Владеть: методикой выявления и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. В2 ОПК-1.3. Владеть: Методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований. В3 ОПК-1.3. Владеть: Методикой определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований. В4 ОПК-1.3. Владеть: Методикой представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й). В5 ОПК-1.3. Владеть: методикой выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности. В6 ОПК-1.3. Владеть: методикой решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. В7 ОПК-1.3. Владеть: методикой решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа. В8 ОПК-1.3. Владеть: методикой обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами. В9 ОПК-1.3. Владеть: Методикой решения инженерно-геометрических задач графическими способами. В10 ОПК-1.3. Владеть: Методикой оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды. В11 ОПК-1.3. Владеть: методикой определения процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических це-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	пях.
ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	З1 ОПК-2.1 Знать: информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности. З2 ОПК-2.1 Знать: базы данных и компьютерных сетевые технологии. З3 ОПК-2.1 Знать: информационные и компьютерные технологии. З4 ОПК-2.1 Знать: прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. У1 ОПК-2.2 Уметь: выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности. У2 ОПК-2.2 Уметь: обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий. У3 ОПК-2.2 Уметь: представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий. У4 ОПК-2.2 Уметь: применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. В1 ОПК-2.3 Владеть: методикой выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности. В2 ОПК-2.3 Владеть: методикой обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий. В3 ОПК-2.3 Владеть: методикой представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий . В4 ОПК-2.3 Владеть: навыками работы в прикладном программном обеспечении для разработки и оформления технической документации.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	З1 ОПК-3.1 Знать: профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности. З2 ОПК-3.1 Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности. З3 ОПК-3.1 Знать: мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями. З4 ОПК-3.1 Знать: инженерно-геологические процессы и явления. З5 ОПК-3.1 Знать: виды планировочных схем здания. З6 ОПК-3.1 Знать: конструктивные схемы здания. З7 ОПК-3.1 Знать: типы строительных конструкций зданий. З8 ОПК-3.1 Знать: условия работы строительных конструкций. З9 ОПК-3.1 Знать: виды строительных материалов для строительных конструкций и изделий. З10 ОПК-3.1 Знать: свойства строительных материалов. У1 ОПК-3.2 Уметь: выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. У2 ОПК-3.2 Уметь: Выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности. У3 ОПК-3.2 Уметь: выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями. У4 ОПК-3.2 Уметь: выбирать планировочные схемы здания. У5 ОПК-3.2 Уметь: оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы. У6 ОПК-3.2 Уметь: выбирать конструктивные схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы. У7 ОПК-3.2 Уметь: выбирать габариты и тип строительных конструкций здания. У8 ОПК-3.2 Уметь: оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения. У9 ОПК-3.2 Уметь: оценивать условия работы строительных конструкций. У10 ОПК-3.2 Уметь: оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды. У11 ОПК-3.2 Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий. У12 ОПК-3.2 Уметь: определять качества строительных материалов на основе

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	экспериментальных исследований их свойств. В1 ОПК-3.3 Владеть: Методикой описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. В2 ОПК-3.3 Владеть: методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности. В3 ОПК-3.3 Владеть: способами оценки инженерно-геологических условий строительства. В4 ОПК-3.3 Владеть: методикой выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями. В5 ОПК-3.3 Владеть: методикой оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы. В6 ОПК-3.3 Владеть: методикой оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы. В7 ОПК-3.3 Владеть: методикой оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения. В8 ОПК-3.3 Владеть: методикой оценивания условий работы строительных конструкций. В9 ОПК-3.3 Владеть: методикой оценивания взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды. В10 ОПК-3.3 Владеть: методикой выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий. В11 ОПК-3.3 Владеть: методикой экспериментальных исследований свойств строительных материалов.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	З1 ОПК-4.1 Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. З2 ОПК-4.1 Знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. З3 ОПК-4.1 Знать: требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения. З4 ОПК-4.1 Знать: виды распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности. З5 ОПК-4.1 Знать: состав проектной строительной документации. У1 ОПК-4.2 Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. У2 ОПК-4.2 Уметь: выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. У3 ОПК-4.2 Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения. У4 ОПК-4.2 Уметь: Составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности. У5 ОПК-4.2 Уметь: выполнять проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. В1 ОПК-4.3 Владеть: методикой использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. В2 ОПК-4.3 Владеть: методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. В3 ОПК-4.3 Владеть: методикой выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения. В4 ОПК-4.3 Владеть: правилами составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности. В5 ОПК-4.3 Владеть: методикой проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов методикой оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	З1 ОПК-5.1 Знать: состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. З2 ОПК-5.1 Знать: требования нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. З3 ОПК-5.1 Знать: способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. З4 ОПК-5.1 Знать: способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства. З5 ОПК-5.1 Знать: виды базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства. З6 ОПК-5.1 Знать: основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства. З7 ОПК-5.1 Знать: виды документации для оформления результатов инженерных изысканий. З8 ОПК-5.1 Знать: способы обработки результатов инженерных изысканий. З9 ОПК-5.1 Знать: виды расчетов, требуемых для обработки результатов инженерных изысканий. З10 ОПК-5.1 Знать: правила оформления и представления результатов инженерных изысканий. З11 ОПК-5.1 Знать: правила охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям. У1 ОПК-5.2 Уметь: определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. У2 ОПК-5.2 Уметь: выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве. У3 ОПК-5.2 Уметь: выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. У4 ОПК-5.2 Уметь: выбирать способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства. У5 ОПК-5.2 Уметь: выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства. У6 ОПК-5.2 Уметь: выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства. У7 ОПК-5.2 Уметь: оформлять результаты инженерных изысканий. У8 ОПК-5.2 Уметь: выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий. У9 ОПК-5.2 Уметь: выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий. У10 ОПК-5.2 Уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий. У11 ОПК-5.2 Уметь: выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям. В1 ОПК-5.3 Владеть: методикой выбора состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. В2 ОПК-5.3 Владеть: методикой применения нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. В3 ОПК-5.3 Владеть: методикой выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. В4 ОПК-5.3 Владеть: методикой выполнения инженерно-геологических изыс-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	каний для строительства. В5 ОПК-5.3 Владеть: методикой выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства. В6 ОПК-5.3 Владеть: методикой выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства. В7 ОПК-5.3 Владеть: методикой документирования результатов инженерных изысканий. В8 ОПК-5.3 Владеть: методикой обработки результатов инженерных изысканий. В9 ОПК-5.3 Владеть: методикой выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. В10 ОПК-5.3 Владеть: навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий. В11 ОПК-5.3 Владеть: способами соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	З1 ОПК-6.1 Знать: состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. З2 ОПК-6.1 Знать: виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения. З3 ОПК-6.1 Знать: типовые объёмно-планировочных и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения. З4 ОПК-6.1 Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями. З5 ОПК-6.1 Знать: основные узлы строительных конструкций зданий. З6 ОПК-6.1 Знать: средства автоматизированного проектирования. З7 ОПК-6.1 Знать: технологические решения проекта здания. З8 ОПК-6.1 Знать: элементы проекта производства работ. З9 ОПК-6.1 Знать: виды контроля соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование. З10 ОПК-6.1 Знать: виды основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение). З11 ОПК-6.1 Знать: основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. З12 ОПК-6.1 Знать: виды расчетных схем здания. З13 ОПК-6.1 Знать: условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок. З14 ОПК-6.1 Знать: термины и понятия «прочность», «жёсткость» и «устойчивость» элемента строительных конструкций. З15 ОПК-6.1 Знать: термин и понятие «устойчивость» и «деформируемость» оснований здания. З16 ОПК-6.1 Знать: режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания. З17 ОПК-6.1 Знать: базовые параметры теплового режима здания. З18 ОПК-6.1 Знать: алгоритм определения стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности. З19 ОПК-6.1 Знать: основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности. У1 ОПК-6.2 Уметь: выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. У2 ОПК-6.2 Уметь: выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения. У3 ОПК-6.2 Уметь: выбирать типовые объёмно-планировочных и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения. У4 ОПК-6.2 Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологическое

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями. У5 ОПК-6.2 Уметь: разрабатывать элемент узла строительных конструкций зданий. У6 ОПК-6.2 Уметь: выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т. ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. У7 ОПК-6.2 Уметь: выбирать технологические решения проекта здания. У8 ОПК-6.2 Уметь: разрабатывать элементы проекта производства работ. У9 ОПК-6.2 Уметь: проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование. У10 ОПК-6.2 Уметь: определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение). У11 ОПК-6.2 Уметь: определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. У12 ОПК-6.2 Уметь: составлять расчётную схему здания (сооружения). У13 ОПК-6.2 Уметь: определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок. У14 ОПК-6.2 Уметь: выполнять оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения. У15 ОПК-6.2 Уметь: выполнять оценку устойчивости и деформируемости оснований здания. У16 ОПК-6.2 Уметь: выполнять расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания. У17 ОПК-6.2 Уметь: определять базовые параметры теплового режима здания. У18 ОПК-6.2 Уметь: определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности. У19 ОПК-6.2 Уметь: выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности. В1 ОПК-6.3 Владеть: методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. В2 ОПК-6.3 Владеть: методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения. В3 ОПК-6.3 Владеть: методикой выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения. В4 ОПК-6.3 Владеть: методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями. В5 ОПК-6.3 Владеть: методикой разработки элемента узла строительных конструкций зданий. В6 ОПК-6.3 Владеть: навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т. ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. В7 ОПК-6.3 Владеть: методикой выбора технологических решений проекта здания. В8 ОПК-6.3 Владеть: методикой разработки элемента проекта производства работ. В9 ОПК-6.3 Владеть: методикой выполнения контроля соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование. В10 ОПК-6.3 Владеть: методикой сбора основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение). В11 ОПК-6.3 Владеть: методикой определения основных параметров инже-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	нерных систем жизнеобеспечения здания. В12 ОПК-6.3 Владеть: методикой составления расчётной схемы здания (сооружения). В13 ОПК-6.3 Владеть: методикой определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок. В14 ОПК-6.3 Владеть: навыками выполнения оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения. В15 ОПК-6.3 Владеть: методикой оценки устойчивости и деформируемости оснований здания. В16 ОПК-6.3 Владеть: методикой выполнения расчётных обоснований режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания. В17 ОПК-6.3 Владеть: методикой определения базовых параметров теплового режима здания. В18 ОПК-6.3 Владеть: методикой определения стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности. В19 ОПК-6.3 Владеть: методикой выполнения оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	З1 ОПК-7.1 Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. З2 ОПК-7.1 Знать: правила оформления документации по контролю качества материальных ресурсов. З3 ОПК-7.1 Знать: метрологические характеристики средств измерений (испытаний). З4 ОПК-7.1 Знать: методы измерений и испытаний. З5 ОПК-7.1 Знать: понятие погрешность измерения, виды поверки калибровки средств измерений. З6 ОПК-7.1 Знать: требованиям нормативно-технических документов к параметрам продукции. З7 ОПК-7.1 Знать: виды документации для контроля качества и сертификации продукции. З8 ОПК-7.1 Знать: виды мероприятий по обеспечению качества продукции. З9 ОПК-7.1 Знать: структуру системы менеджмента качества производственного подразделения. У1 ОПК-7.2 Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки. У2 ОПК-7.2 Уметь: составлять документы по контролю качества материальных ресурсов. У3 ОПК-7.2 Уметь: выбирать методы измерений и испытаний. У4 ОПК-7.2 Уметь: оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания). У5 ОПК-7.2 Уметь: оценивать погрешности измерения. У6 ОПК-7.2 Уметь: проводить поверку и калибровку средства измерения. У7 ОПК-7.2 Уметь: оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. У8 ОПК-7.2 Уметь: оформлять документ для контроля качества и сертификации продукции. У9 ОПК-7.2 Уметь: составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции. У10 ОПК-7.2 Уметь: разрабатывать локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества. В1 ОПК-7.3 Владеть: методикой выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки. В2 ОПК-7.3 Владеть: навыками документирования контроля качества материальных ресурсов. В3 ОПК-7.3 Владеть: методикой выбора методов и оценка метрологических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	характеристик средства измерения (испытания). В4 ОПК-7.3 Владеть: методикой оценки погрешности измерения. В5 ОПК-7.3 Владеть: методикой проведения поверки и калибровки средства измерения. В6 ОПК-7.3 Владеть: методикой выполнения оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. В7 ОПК-7.3 Владеть: навыками подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции. В8 ОПК-7.3 Владеть: методикой выбора мероприятий для плана по обеспечению качества продукции. В9 ОПК-7.3 Владеть: методикой составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	З1 ОПК-8.1 Знать: этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. З2 ОПК-8.1 Знать: регламент технологического процесса. З3 ОПК-8.1 Знать: нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса. З4 ОПК-8.1 Знать: требования охраны труда при осуществлении технологического процесса. З5 ОПК-8.1 Знать: вид документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции). У1 ОПК-8.2 Уметь: выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. У2 ОПК-8.2 Уметь: составлять нормативно-методический документ, регламентирующего технологический процесс. У3 ОПК8.2 Уметь: контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса. У4 ОПК-8.2 Уметь: выполнять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса. У5 ОПК-8.2 Уметь: выполнять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции). В1 ОПК-8.3 Владеть: методикой контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. В2 ОПК-8.3 Владеть: алгоритмом составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс. В3 ОПК-8.3 Владеть: методикой контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса. В4 ОПК-8.3 Владеть: методами контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса. В5 ОПК-8.3 Владеть: навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	З1 ОПК-9.1 Знать: перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением. З2 ОПК-9.1 Знать: материально-технические и трудовые ресурсы производственного подразделения. З3 ОПК-9.1 Знать: квалификационные требования к работникам производственного подразделения. З4 ОПК-9.1 Знать: требования к инструкциям по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды. З5 ОПК-9.1 Знать: требования охраны труда на производстве. З6 ОПК-9.1 Знать: меры борьбы с коррупцией в производственном подразделении. У1 ОПК-9.2 Уметь: составлять перечень выполнения работ производственным подразделением. У2 ОПК-9.2 Уметь: определять потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	У3 ОПК-9.2 Уметь: определять квалификационный состав работников производственного подразделения. У4 ОПК-9.2 Уметь: оформлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды. У5 ОПК-9.2 Уметь: контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве. У6 ОПК-9.2 Уметь: выявлять ситуации, способные спровоцировать коррупцию в производственном подразделении. В1 ОПК-9.3 Владеть: методикой определения последовательности выполнения работ производственным подразделением. В2 ОПК-9.3 Владеть: методикой расчета потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах. В3 ОПК-9.3 Владеть: методикой определения квалификационного состава работников производственного подразделения. В4 ОПК-9.3 Владеть: методикой составления документаций для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды. В5 ОПК-9.3 Владеть: методикой проведения контроля соблюдения требований охраны труда на производстве. В6 ОПК-9.3 Владеть: методикой контроля соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении.
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	З1 ОПК-10.1 Знать: перечень работ, выполняемых производственным подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности. З2 ОПК-10.1 Знать: виды мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности. З3 ОПК-10.1 Знать: перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, перечень мероприятий по обеспечению безопасности. З4 ОПК-10.1 Знать: виды ремонтных работ, выполняемых на профильном объекте профессиональной деятельности. З5 ОПК-10.1 Знать: методику и критерии оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности. У1 ОПК-10.2 Уметь: составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности. У2 ОПК-10.2 Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности. У3 ОПК-10.2 Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирать мероприятия по обеспечению безопасности. У4 ОПК-10.2 Уметь: оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности. У5 ОПК-10.2 Уметь: оценивать технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности. В1 ОПК-10.3 Владеть: навыками выбора работ, выполняемых производственным подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень. В2 ОПК-10.3 Владеть: навыками выбора мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень. В3 ОПК-10.3 Владеть: навыками выбора мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбора мероприятий по обеспечению безопасности для включения в перечень. В4 ОПК-10.3 Владеть: методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	В5 ОПК-10.3 Владеть: методикой оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции	
ПК-1 Способность проводить оценку инженерных решений механизации и автоматизации строительства	З1 ПК-1.1 Знать: виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, применяемых при выполнении строительных работ. З2 ПК-1.1 Знать: типовые формы отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначены слаботочная система, системы диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства. З3 ПК-1.1 Знать: типовые проектные решения автоматизированных систем управления технологическими процессами. З4 ПК-1.1 Знать: правила оформления проектной документации и рабочей документации. З5 ПК-1.1; Знать: виды технического контроля качества продукции: входной, пооперационный и приемочный. З6 ПК-1.1 Знать: организацию логистики строительства и движения товарно-материальных ценностей, машин и механизмов в сфере строительного производства. З7 ПК-1.1 Знать: правила составления технического задания на разработку проекта системы электропривода. З8 ПК-1.1 Знать: основы электротехники и электроники, электрические схемы обслуживаемых лифтов. З9 ПК-1.1 Знать: виды технологического оборудования, машин и механизмов по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами. У1 ПК-1.2 Уметь: разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства. У2 ПК-1.2 Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации о системах диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства. У3 ПК-1.2 Уметь: выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами. У4 ПК-1.2 Уметь: выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта. У5 ПК-1.2 Уметь: разрабатывать и реализовывать мероприятия по профилактике брака при производстве бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами. У6 ПК-1.2 Уметь: разрабатывать план внедрения новой техники совместно со специалистами строительной организации по вопросам механизации и автоматизации строительного производства, планирования и экономики. У7 ПК-1.2 Уметь: выполнять необходимые расчеты для оформления технического задания на разработку проекта системы электропривода. У8 ПК-1.2 Уметь: регулировать и настраивать программируемые параметры электронного оборудования. У9 ПК-1.2 Уметь: выявлять причины отклонения от планируемых показателей производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами. В1 ПК-1.3 Владеть: методикой разработки перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительных работ на объекте капитального строительства. В2 ПК-1.3 Владеть: основами использования технической документации на системы диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства. В3 ПК-1.3 Владеть: методикой сбора информации по существующим техническим решениям автоматизированных систем управления технологическими процессами строительства, выбор оборудования. В4 ПК-1.3 Владеть: методикой определения технических требований к систе-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	мам электроснабжения и автоматизации при проектировании инженерных систем зданий и сооружений. В5 ПК-1.3 Владеть: методикой подготовки предложений по предупреждению и устранению брака при производстве бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами. В6 ПК-1.3 Владеть: методикой контроля разработки и внедрения новой техники и технологии строительного производства. В7 ПК-1.3 Владеть: методикой изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта системы электропривода машин и оборудования строительства. В8 ПК-1.3 Владеть: методикой подбора необходимых контрольно-измерительных приборов и оборудования для выполнения работ по регулировке электронного оборудования лифтов и проверка их исправности. В9 ПК-1.3 Владеть: методикой составления отчета об эффективности использования сырьевых материалов, оборудования, машин и механизмов.
ПК-2 Способность проводить обследования технического состояния средств механизации и автоматизации строительства	З1 ПК-2.1 Знать: правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации. З2 ПК-2.1 Знать: современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи. З3 ПК-2.1 Знать: методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования системы электроснабжения объекта капитального строительства. У1 ПК-2.2 Уметь: выполнять расчеты для составления отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения. У2 ПК-2.2 Уметь: осуществлять проведение технических расчетов, разработку проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. У3 ПК-2.2 Уметь: осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке системы электроснабжения объекта капитального строительства. В1 ПК-2.3 Владеть: методикой составления отчета о выполненном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения. В2 ПК-2.3 Владеть: методикой определения номенклатуры внедрения нового оборудования для сооружений водоотведения, комплексной механизации и автоматизации технологических процессов очистных сооружений. В3 ПК-2.3 Владеть: методикой сбора информации по существующим техническим решениям слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства, выбор оборудования.
ПК-3 Способность выполнять работы по проектированию средств механизации и систем автоматического управления технологическими процессами и оборудованием строительства	З1 ПК-3.1 Знать: технология производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами. З2 ПК-3.1 Знать: правила пользования электроизмерительными приборами и средствами измерений. З3 ПК-3.1 Знать: основные методы анализа функционирования АСУП. З4 ПК-3.1 Знать: современные программные среды для управления гибкими производственными системами. З5 ПК-3.1 Знать: принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем. З6 ПК-3.1 Знать: технологические возможности, особенности эксплуатации и экономические характеристики технологического оборудования и производственных процессов в строительстве. З7 ПК-3.1 Знать: правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. У1 ПК-3.2 Уметь: разрабатывать схему оптимального размещения технологического оборудования. У2 ПК-3.2 Уметь: получать и анализировать данные о работе электронного оборудования лифта. У3 ПК-3.2 Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	выбор и многообразие актуальных способов решения задач. У4 ПК-3.2 Уметь: использовать специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем. У5 ПК-3.2 Уметь: анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию. У6 ПК-3.2 Уметь: осуществлять оптимальный выбор конструкционных и инструментальных материалов, в том числе с использованием информационных технологий. У7 ПК-3.2 Уметь: применять правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства. В1 ПК-3.3 Владеть: методикой определения методов контроля производства бетонных смесей с заданными свойствами. В2 ПК-3.3 Владеть: методикой корректировки программируемых параметров работы электронного оборудования в соответствии с технической документацией. В3 ПК-3.3 Владеть: методикой разработки структурных моделей элементов АСУ строительного производства. В4 ПК-3.3 Владеть: методикой написания программ для сопряжения различных программных сред. В5 ПК-3.3 Владеть: методикой отладки программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами. В6 ПК-3.3 Владеть: методикой установления требований к эксплуатационным свойствам средств механизации и автоматизации на основе моделирования условий эксплуатации технологического оборудования и производственных процессов в строительстве. В7 ПК-3.3 Владеть: методикой выбора оборудования для системы электроснабжения объектов капитального строительства.
ПК-4 Способность выполнять обоснование проектных решений по механизации и автоматизации строительства	З1 ПК-4.1 Знать: электротехническое оборудование и системы. З2 ПК-4.1 Знать: методы и средства организационной и технологической оптимизации производства строительных работ. З3 ПК-4.1 Знать: общие принципы построения системы автоматизированного управления режимами термической обработки. З4 ПК-4.1 Знать: Методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования системы электропривода. З5 ПК-4.1 Знать: правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации. З6 ПК-4.1 Знать: основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности производства строительных материалов, изделий и конструкций. З7 ПК-4.1 Знать: современные информационные технологии. У1 ПК-4.2 Уметь: читать схемы по электротехническому оборудованию и системам. У2 ПК-4.2 Уметь: осуществлять расчет экономического эффекта от оптимизации использования средств механизации и автоматизации труда при производстве строительных работ. У3 ПК-4.2 Уметь: контролировать работу исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы режимов термической обработки. У4 ПК-4.2 Уметь: применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода. У5 ПК-4.2 Уметь: пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет". У6 ПК-4.2 Уметь: осуществлять выбор технологического оборудования для реализации типовых режимов производства строительных материалов, изделий и конструкций. У7 ПК-4.2 Уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котельной. В1 ПК-4.3 Владеть: методикой определения мест размещения и характеристик, основных электропотребителей на объекте капитального строительства. В2 ПК-4.3 Владеть: методикой повышения уровня механизации и автоматиза-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ции строительных работ, внедрение новой техники. В3 ПК-4.3 Владеть: методикой определения общей схемы системы автоматизированного управления типовым режимом термической обработки. В4 ПК-4.3 Владеть: методикой разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода строительных машин и оборудования. В5 ПК-4.3 Владеть: методикой оформления текстовой части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами. В6 ПК-4.3 Владеть: методикой внесения предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей производства строительных материалов, изделий и конструкций. В7 ПК-4.3 Владеть: методикой обеспечения ввода в эксплуатацию нового оборудования, систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов.
ПК-5 Способность организовывать производство работ по механизации и автоматизации строительства	З1 ПК-5.1 Знать: правила проведения обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода. З2 ПК-5.1 Знать: основы метрологического обеспечения пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования. З3 ПК-5.1 Знать: технологические возможности и особенности эксплуатации технологического оборудования термической обработки строительных материалов. З4 ПК-5.1 Знать: современные энергосберегающие технологии. У1 ПК-5.2 Уметь: применять систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для разработки схемы системы электропривода. У2 ПК-5.2 Уметь: проверять контрольно-измерительные приборы, приспособления и инструменты, применяемые при пусконаладочных работах и испытаниях технологического оборудования. У3 ПК-5.2 Уметь: прогнозировать технологические возможности нестандартных режимов технологического оборудования термической обработки строительных материалов. У4 ПК-5.2 Уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей. В1 ПК-5.3 Владеть: методикой разработки вариантов структурных схем систем электропривода и выбор оптимальной. В2 ПК-5.3 Владеть: методикой обеспечения пусконаладочных работ контрольно-измерительными приборами, приспособлениями и инструментами, подготовка их к выполнению работ. В3 ПК-5.3 Владеть: методикой выбора технологического оборудования термической обработки строительных материалов. В4 ПК-5.3 Владеть: современные энергосберегающие технологии.
ПК-6 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту средств механизации и автоматизации строительства	З1 ПК-6.1 Знать: правила и инструкции по разработке и оформлению технической документации. З2 ПК-6.1 Знать: измерительную технику и методы обработки результатов измерений. З3 ПК-6.1 Знать: нормативные и руководящие материалы по нагревательному, газовому, электрическому и контрольно-измерительному оборудованию. З4 ПК-6.4 Знать: порядок технического обслуживания оборудования. У1 ПК-6.2 Уметь: разрабатывать план внедрения новой техники совместно со специалистами строительной организации по вопросам механизации и автоматизации строительного производства, планирования и экономики. У2 ПК-6.2 Уметь: обеспечивать выполнение требований электробезопасности и охраны труда при проведении работ по энергетическому обследованию. У3 ПК-6.2 Уметь: оценивать основные параметры энерго-и ресурсопотребления технологического оборудования. У4 ПК-6.2 Уметь: осваивать и анализировать научно-техническую информацию, касающуюся нового оборудования и операций контроля, измерения свойств (инженерных, технологических, эксплуатационных) и испытания мате-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	риалов, выполняемых на нем. В1 ПК-6.3 Владеть: методикой подготовки предложения по заключению договоров на разработку новой техники, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. В2 ПК-6.3 Владеть: методикой согласования с руководством объекта капитального строительства режима проведения обследования электротехнического оборудования, порядка допуска специалистов к оборудованию для установки приборов и снятия показаний. В3 ПК-6.3 Владеть: методикой проверки выполнения монтажных работ по нагревательному оборудованию, газовому оборудованию, контрольно-измерительным приборам, средствам механизации и автоматизации, а также другим узлам оборудования. В4 ПК-6.3 Владеть: методикой пробных пусков нового оборудования и апробацию возможностей его работы в стандартных и предельных режимах.

1.2. Формы проведения ГИА, соотнесенные с оценочными средствами

Таблица 2

Форма проведения ГИА	Оценочные средства
Защита ВКР	ВКР, доклад на защите, демонстрационный материал, ответы на вопросы

1.3. Оценочные средства, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Таблица 3

Оценочные средства	ВКР	доклад	демонстрационный материал	ответы на вопросы
Компетенции (результаты освоения ОП)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8 ОПК-10 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9, ПК-1, ПК-4	УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-6, ОПК-9	УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, , ОПК-10, ПК-1, ПК-5, ПК-6

1.4.2. Соотнесение результатов освоения образовательной программы с оценочными средствами (структурными элементами оценочных средств), применяемыми при защите ВКР

Таблица 5

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Универсальные компетенции											
УК-1	З1 УК-1.1.	+	+	+							
	У1 УК-1.2.	+	+	+				+			
	В1 УК-1.3.	+	+	+				+			
УК-2	З1 УК-2.1.		+	+							
	З2 УК-2.1.	+		+							
	У1 УК-2.2.		+	+							
	У2 УК-2.2.	+	+	+							
	В1 УК-2.3.		+	+							
	В2 УК-2.3.		+	+							
	В3 УК-2.3.		+	+							
УК-3	З1 УК-3.1.					+					
	З2 УК-3.1.					+			+		
	У1 УК-3.2.								+		
	У2 УК-3.2.								+		
	В1 УК-3.3.								+		+
УК-4	З1 УК-4.1.						+		+		
	З2 УК-4.1.						+		+	+	
	У1 УК-4.2.						+		+		
	В1 УК-4.3.			+	+						

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В2 УК-4.3.						+		+		
	В3 УК-4.3.						+		+		
УК-5	З1 УК-5.1.	+		+							
	У1 УК-5.2.			+							
	В1 УК-5.3.								+		+
	В2 УК-5.3.								+		
УК-6	З1 УК-6.1.								+		
	З2 УК-6.1.								+		+
	У1 УК-6.2.			+						+	
	У2 УК-6.2.			+							
	В1 УК-6.3.			+							
	В2 УК-6.3.				+						
	В3 УК-6.3.				+						+
УК-7	З1 УК-7.1.										+
	З2 УК-7.1.										+
	З3 УК-7.1.										+
	У1 УК-7.2.										+
	У2 УК-7.2.										+
	В1 УК-7.3.				+				+		
УК-8	З1 УК-8.1.										+
	З2 УК-8.1.										+
	З3 УК-8.1.					+					
	У1 УК-8.2.				+						

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	У2 УК-8.2.				+						+
	У3 УК-8.2.				+						+
	В1 УК-8.3.				+						+
	В2 УК-8.3.										+
Общепрофессиональные компетенции											
ОПК-1	З1 ОПК-1.1	+		+			+				
	З2 ОПК-1.1	+			+			+			
	З3 ОПК-1.1		+			+					
	З4 ОПК-1.1			+			+				
	З5 ОПК-1.1	+				+					
	З6 ОПК-1.1		+		+			+			
	З7 ОПК-1.1	+		+		+	+				
	З8 ОПК-1.1										
	З9 ОПК-1.1					+					
	З10 ОПК-1.1			+							
	З11 ОПК-1.1	+	+		+			+			
	У1 ОПК-1.2										
	У2 ОПК-1.2			+			+		+		
	У3 ОПК-1.2	+			+						
	У4 ОПК-1.2		+		+			+			
	У5 ОПК-1.2			+			+				

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	У6 ОПК-1.2	+				+					
	У7 ОПК-1.2		+		+			+			
	У8 ОПК-1.2	+					+				
	У9 ОПК-1.2			+							
	У10 ОПК-1.2		+			+					
	У11 ОПК-1.2			+			+				
	В1 ОПК-1.3	+									
	В2 ОПК-1.3			+		+		+			
	В3 ОПК-1.3		+								
	В4 ОПК-1.3	+					+				
	В5 ОПК-1.3				+						
	В6 ОПК-1.3	+				+					
	В7 ОПК-1.3		+		+			+			
	В8 ОПК-1.3	+				+					
	В9 ОПК-1.3		+		+			+			
	В10 ОПК-1.3	+				+					
	В11 ОПК-1.3		+		+			+			
ОПК-2	З1 ОПК-2.1	+					+				
	З2 ОПК-2.1			+							

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	З3 ОПК-2.1		+			+					
	З4 ОПК-2.1			+			+				
	У1 ОПК-2.2	+									
	У2 ОПК-2.2			+		+		+			
	У3 ОПК-2.2		+								
	У4 ОПК-2.2	+					+				
	В1 ОПК-2.3				+						
	В2 ОПК-2.3	+				+					
	В3 ОПК-2.3		+		+			+			
	В4 ОПК-2.3	+				+					
ОПК-3	З1 ОПК-3.1		+		+			+			+
	З2 ОПК-3.1			+		+		+			
	З3 ОПК-3.1		+								
	З4 ОПК-3.1						+		+		
	З5 ОПК-3.1				+						
	З6 ОПК-3.1	+					+		+		
	З7 ОПК-3.1				+						+
	З8 ОПК-3.1	+				+			+		
	З9 ОПК-3.1		+		+			+			
	З10 ОПК-3.1			+			+				
	У1 ОПК-3.2	+				+			+		
	У2 ОПК-3.2		+		+			+			

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	У3 ОПК-3.2	+					+				
	У4 ОПК-3.2			+					+		
	У5 ОПК-3.2		+			+					+
	У6 ОПК-3.2			+			+				
	У7 ОПК-3.2	+									
	У8 ОПК-3.2			+		+		+			
	У9 ОПК-3.2		+								
	У10 ОПК-3.2	+					+		+		
	У11 ОПК-3.2		+				+				
	У12 ОПК-3.2			+					+		
	В1 ОПК-3.3		+			+					
	В2 ОПК-3.3			+			+				
	В3 ОПК-3.3	+									
	В4 ОПК-3.3			+		+		+			+
	В5 ОПК-3.3		+								
	В6 ОПК-3.3	+					+		+		
	В7 ОПК-3.3				+						
	В8 ОПК-3.3	+				+			+		
	В9 ОПК-3.3		+		+			+			
	В10 ОПК-	+				+			+		

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3.3										
	В11 ОПК-3.3		+		+			+			
ОПК-4	З1 ОПК-4.1	+					+				
	З2 ОПК-4.1			+					+		
	З3 ОПК-4.1		+			+					
	З4 ОПК-4.1			+			+				
	З5 ОПК-4.1	+									
	У1 ОПК-4.2			+	+	+		+			
	У2 ОПК-4.2		+								
	У3 ОПК-4.2	+					+		+		
	У4 ОПК-4.2				+						
	У5 ОПК-4.2					+					
	В1 ОПК-4.3		+		+			+			
	В2 ОПК-4.3	+				+			+		
	В3 ОПК-4.3	+					+				
	В4 ОПК-4.3			+					+		
	В5 ОПК-4.3		+			+					
ОПК-5	З1 ОПК-5.1			+			+				
	З2 ОПК-5.1	+									
	З3 ОПК-5.1			+		+		+			
	З4 ОПК-5.1		+								+
	З5 ОПК-5.1	+					+		+		

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	З6 ОПК-5.1		+		+						
	З7 ОПК-5.1			+					+		
	З8 ОПК-5.1		+			+					
	З9 ОПК-5.1			+			+				+
	З10 ОПК-5.1	+									
	З11 ОПК-5.1			+		+		+			
	У1 ОПК-5.2		+								+
	У2 ОПК-5.2	+					+		+		
	У3 ОПК-5.2				+						
	У4 ОПК-5.2	+					+				
	У5 ОПК-5.2			+					+		
	У6 ОПК-5.2		+			+					
	У7 ОПК-5.2			+			+				+
	У8 ОПК-5.2	+									
	У9 ОПК-5.2			+	+	+		+			
	У10 ОПК-5.2	+					+		+		+
	У11 ОПК-5.2				+						
	В1 ОПК-5.3	+				+			+		
	В2 ОПК-5.3		+		+			+			+

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В3 ОПК-5.3					+			+		
	В4 ОПК-5.3		+		+			+		+	
	В5 ОПК-5.3	+					+				+
	В6 ОПК-5.3			+		+			+		
	В7 ОПК-5.3		+							+	
	В8 ОПК-5.3				+		+				
	В9 ОПК-5.3	+									+
	В10 ОПК-5.3			+	+	+		+			
	В11 ОПК-5.3		+	+						+	
ОПК-6	З1 ОПК-6.1	+					+		+		
	З2 ОПК-6.1				+					+	
	З3 ОПК-6.1			+		+					
	З4 ОПК-6.1		+		+			+		+	
	З5 ОПК-6.1	+				+					
	З6 ОПК-6.1	+					+				
	З7 ОПК-6.1			+					+		
	З8 ОПК-6.1		+			+					
	З9 ОПК-6.1			+			+				
	З10 ОПК-6.1	+								+	
	З11 ОПК-			+		+		+			

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	6.1										
	З12 ОПК-6.1		+							+	
	З13 ОПК-6.1	+					+		+		
	З14 ОПК-6.1		+		+						
	З15 ОПК-6.1			+					+		
	З16 ОПК-6.1		+			+					
	З17 ОПК-6.1			+			+				
	З18 ОПК-6.1	+									
	З19 ОПК-6.1			+		+		+			
	У1 ОПК-6.2		+								
	У2 ОПК-6.2	+					+		+		
	У3 ОПК-6.2				+						
	У4 ОПК-6.2	+					+				
	У5 ОПК-6.2			+							
	У6 ОПК-6.2		+			+				+	

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	У7 ОПК-6.2			+			+				
	У8 ОПК-6.2	+								+	
	У9 ОПК-6.2			+	+	+		+			
	У10 ОПК-6.2	+					+				
	У11 ОПК-6.2				+					+	
	У12 ОПК-6.2	+									
	У13 ОПК-6.2			+		+		+			
	У14 ОПК-6.2		+								
	У15 ОПК-6.2	+					+				
	У16 ОПК-6.2				+						
	У17 ОПК-6.2	+					+				
	У18 ОПК-6.2			+							
	У19 ОПК-6.2		+			+				+	

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В1 ОПК-6.3			+			+				
	В2 ОПК-6.3	+								+	
	В3 ОПК-6.3			+	+	+		+			
	В4 ОПК-6.3	+					+				
	В5 ОПК-6.3	+				+					
	В6 ОПК-6.3		+		+			+			
	В7 ОПК-6.3					+					
	В8 ОПК-6.3		+		+			+		+	
	В9 ОПК-6.3	+					+				
	В10 ОПК-6.3			+		+					
	В11 ОПК-6.3		+							+	
	В12 ОПК-6.3				+		+				
	В13 ОПК-6.3	+									
	В14 ОПК-6.3			+	+	+		+			
	В15 ОПК-6.3		+	+						+	
	В16 ОПК-6.3	+								+	

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В17 ОПК-6.3			+		+		+			
	В18 ОПК-6.3		+		+						
	В19 ОПК-6.3	+					+				
ОПК-7	З1 ОПК-7.1		+		+						
	З2 ОПК-7.1			+							+
	З3 ОПК-7.1		+			+					
	З4 ОПК-7.1			+			+				
	З5 ОПК-7.1	+									
	З6 ОПК-7.1			+		+		+			
	З7 ОПК-7.1		+								
	З8 ОПК-7.1	+					+				
	З9 ОПК-7.1				+						
	У1 ОПК-7.2	+					+				+
	У2 ОПК-7.2	+				+					
	У3 ОПК-7.2		+		+			+			
	У4 ОПК-7.2					+					+
	У5 ОПК-7.2		+		+			+			
	У6 ОПК-7.2	+					+				+
	У7 ОПК-7.2		+			+					
	У8 ОПК-7.2			+			+				

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	У9 ОПК-7.2	+									
	У10 ОПК-7.2			+	+	+		+			
	В1 ОПК-7.3	+					+				
	В2 ОПК-7.3	+				+					+
	В3 ОПК-7.3		+		+			+			
	В4 ОПК-7.3			+		+					+
	В5 ОПК-7.3		+		+			+			
	В6 ОПК-7.3	+					+				
	В7 ОПК-7.3			+		+					
	В8 ОПК-7.3		+								
	В9 ОПК-7.3				+		+				
ОПК-8	З1 ОПК-8.1	+									
	З2 ОПК-8.1				+	+		+			
	З3 ОПК-8.1		+	+							+
	З4 ОПК-8.1	+				+					
	З5 ОПК-8.1		+		+			+			
	У1 ОПК-8.2			+		+					+
	У2 ОПК-8.2		+		+			+			
	У3 ОПК-8.2	+					+				
	У4 ОПК-8.2	+					+				
	У5 ОПК-8.2			+		+					
	В1 ОПК-8.3		+					+			+

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В2 ОПК-8.3				+		+				
	В3 ОПК-8.3	+									
	В4 ОПК-8.3				+	+					+
	В5 ОПК-8.3		+				+	+			
ОПК-9	З1 ОПК-9.1								+		
	З2 ОПК-9.1									+	
	З3 ОПК-9.1									+	
	З4 ОПК-9.1								+		
	З5 ОПК-9.1									+	
	З6 ОПК-9.1								+		
	У1 ОПК-9.2										
	У2 ОПК-9.2								+		
	У3 ОПК-9.2									+	
	У4 ОПК-9.2									+	
	У5 ОПК-9.2								+		
	У6 ОПК-9.2									+	
	В1 ОПК-9.3									+	
	В2 ОПК-9.3								+		
	В3 ОПК-9.3								+		
	В4 ОПК-9.3									+	
	В5 ОПК-9.3								+		
	В6 ОПК-9.3									+	
ОПК-10	З1 ОПК-	+					+				

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	10.1										
	З2 ОПК-10.1			+							+
	З3 ОПК-10.1		+			+					
	З4 ОПК-10.1			+			+				
	З5 ОПК-10.1	+									
	У1 ОПК-10.2			+	+	+		+			+
	У2 ОПК-10.2	+					+				
	У3 ОПК-10.2				+						+
	У4 ОПК-10.2	+									
	У5 ОПК-10.2			+		+		+			+
	В1 ОПК-10.3		+								
	В2 ОПК-10.3	+					+				

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В3 ОПК-10.3				+						+
	В4 ОПК-10.3	+					+				
	В5 ОПК-10.3			+							
Профессиональные компетенции											
ПК-1	З1 ПК-1.1		+			+			+		
	З2 ПК-1.1			+			+				+
	З3 ПК-1.1	+									
	З4 ПК-1.1			+	+	+		+			
	З5 ПК-1.1	+					+				+
	З6 ПК-1.1	+				+			+		
	З7 ПК-1.1		+		+			+			+
	З8 ПК-1.1					+					
	З9 ПК-1.1		+		+			+	+		
	У1 ПК-1.2	+					+				
	У2 ПК-1.2			+		+					+
	У3 ПК-1.2		+								
	У4 ПК-1.2				+		+				
	У5 ПК-1.2	+							+		
	У6 ПК-1.2			+	+	+		+			+
	У7 ПК-1.2		+	+					+		

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	У8 ПК-1.2	+									
	У9 ПК-1.2			+		+		+			
	В1 ПК-1.3		+		+						+
	В2 ПК-1.3	+					+				
	В3 ПК-1.3		+		+						
	В4 ПК-1.3			+					+		
	В5 ПК-1.3		+			+					+
	В6 ПК-1.3			+			+				
	В7 ПК-1.3	+									+
	В8 ПК-1.3			+		+		+			
	В9 ПК-1.3		+								
ПК-2	З1 ПК-2.1	+					+				
	З2 ПК-2.1				+						
	З3 ПК-2.1	+					+				
	У1 ПК-2.2	+				+					
	У2 ПК-2.2		+		+			+			
	У3 ПК-2.2					+					
	В1 ПК-2.3		+		+			+			
	В2 ПК-2.3	+					+				
	В3 ПК-2.3		+			+					
ПК-3	З1 ПК-3.1			+			+				
	З2 ПК-3.1	+									
	З3 ПК-3.1			+	+	+		+			

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	З4 ПК-3.1	+					+				
	З5 ПК-3.1	+				+					
	З6 ПК-3.1		+		+			+			
	З7 ПК-3.1			+		+					
	У1 ПК-3.2		+		+			+			
	У2 ПК-3.2	+					+				
	У3 ПК-3.2			+		+					
	У4 ПК-3.2		+								
	У5 ПК-3.2				+		+				
	У6 ПК-3.2	+									
	У7 ПК-3.2				+	+		+			
	В1 ПК-3.3		+	+							
	В2 ПК-3.3	+				+					
	В3 ПК-3.3		+		+			+			
	В4 ПК-3.3			+		+					
	В5 ПК-3.3		+		+			+			
	В6 ПК-3.3	+					+				
	В7 ПК-3.3						+				
ПК-4	З1 ПК-4.1	+				+			+		
	З2 ПК-4.1		+		+			+			
	З3 ПК-4.1			+		+			+		
	З4 ПК-4.1		+		+			+			
	З5 ПК-4.1	+					+				

Результаты освоения		**Оценочные средства**									
код компетенции	**код индикатора достижения компетенции**	**ВКР**							**доклад**	**презентация или демонстрационный материал**	**ответы на вопросы**
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	З6 ПК-4.1			+		+					
	З7 ПК-4.1		+								
	У1 ПК-4.2				+		+				
	У2 ПК-4.2	+							+		
	У3 ПК-4.2				+	+		+			
	У4 ПК-4.2		+	+							
	У5 ПК-4.2	+				+					
	У6 ПК-4.2		+		+			+			
	У7 ПК-4.2			+		+					
	В1 ПК-4.3		+		+			+	+		
	В2 ПК-4.3			+			+				
	В3 ПК-4.3	+				+					
	В4 ПК-4.3		+		+			+			
	В5 ПК-4.3	+					+				
	В6 ПК-4.3			+					+		
	В7 ПК-4.3		+			+					
ПК-5	З1 ПК-4.1			+			+				
	З2 ПК-4.1	+									+
	З3 ПК-4.1			+		+		+			
	З4 ПК-4.1		+								
	У1 ПК-4.2	+					+				+
	У2 ПК-4.2				+						
	У3 ПК-4.2	+				+					

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») **не менее 50%**	композиционная стройность, стилистическая выдержанность, грамотность речи, манера держаться	грамотное отражение (иллюстрация) структуры работы, качественное техническое оформление	объем и глубина знаний, свободное ориентирование в проблемах исследуемой темы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	У4 ПК-4.2		+		+			+			
	В1 ПК-4.3	+				+					
	В2 ПК-4.3		+		+			+			+
	В3 ПК-4.3	+				+					
	В4 ПК-4.3		+		+			+			
ПК-6	З1 ПК-6.1	+					+				+
	З2 ПК-6.1			+							
	З3 ПК-6.1		+			+					
	З4 ПК-6.1			+			+				+
	У1 ПК-6.2	+									
	У2 ПК-6.2			+		+		+			
	У3 ПК-6.2		+								+
	У4 ПК-6.2	+					+				
	В1 ПК-6.3				+						
	В2 ПК-6.3	+				+					
	В3 ПК-6.3		+		+			+			+
	В4 ПК-6.3	+				+					

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

2.1. Выпускная квалификационная работа.

Примерная тематика ВКР:

Механизация и автоматизация грузоподъемных работ при строительстве многоэтажного здания
Механизация и автоматизация обжига гипса во вращающейся печи
Механизация и автоматизация тепловлажностной обработки гипсового камня в автоклаве
Механизация и автоматизация грузоподъемных работ автомобильным краном
Механизация и автоматизация процесса аэрации сточных вод молочного завода
Механизация и автоматизация грузоподъемных работ в цехе завода ЖБИ
Механизация и автоматизация бурильных работ при строительстве ЛЭП
Лабораторный стенд «Экспериментальное исследование следящего электропривода»
Механизация и автоматизация процесса восстановления дорожного покрытия
Механизация и автоматизация процесса вакуумирования керамической массы при изготовлении кирпича
Механизация и автоматизация бетоносмесительной установки
Механизация и автоматизация процесса биологической очистки сточных вод молочного завода в аэротенке
Лабораторный стенд «Экспериментальные исследования системы автоматического управления печью сопротивления»
Механизация и автоматизация подготовки глиняной массы при производстве кирпича
Механизация и автоматизация агрегата по производству строительной мастики

Примерный перечень вопросов на защите ВКР

Таблица 7

Компетенции	Перечень вопросов
УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	- Назовите применяемые Вами в ВКР способы поиска, критического анализа и синтеза информации? - Назовите основные принципы системного подхода, которые позволили Вам решить поставленные в ходе исследования задачи?
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.	- Какими действующими правовыми нормами Вы руководствовались во время написания ВКР? - Какие ресурсы Вы использовали для решения задач при достижении поставленной цели, с какими ограничениями пришлось столкнуться?
УК-3: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	- С какими типами социального взаимодействия Вам приходилось чаще всего сталкиваться во время проведения исследования? - Какова была Ваша роль в ходе проведения исследования? Какой вклад Вы можете внести в команду, чтобы ее деятельность была признана успешной? - Какие методы и приемы социального взаимодействия и работы в команде Вы знаете?
УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	- Планируете ли Вы написать статьи по результатам своей работы, в том числе на иностранном языке в зарубежных изданиях? Каким вопросам они будут посвящены? - С какими трудностями Вам пришлось столкнуться во время профессиональной деятельности (придется столкнуться) при построении коммуникации? Как Вы эти трудности преодолели (планируете преодолеть)? - Какими информационно-коммуникационными технологиями Вы пользовались для решения профессиональных задач?
УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	- С какими типами межкультурного взаимодействия Вам приходится сталкиваться чаще всего? - Дайте определение понятию гипотеза, доказательство, теория? - Приходится ли Вам учитывать исторический контекст при

	построении своей профессиональной деятельности? Как часто это происходит и почему? - Знание каких этических норм позволяет Вам построить успешный профессиональный процесс? - Назовите простейшие методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	- Каким образом Вы стараетесь организовать свою работу, какими правилами построения траектории саморазвития пользуетесь? Какой процесс занимает у Вас больше всего времени? - Какие методики Вы применяли при подготовке ВКР?
УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	- Приведите основные показатели физического здоровья, необходимые для успешной организации своей профессиональной деятельности? - Опишите методы и средства проведения производственной гимнастики. - Какие виды физических упражнений Вы знаете, какова их роль и значение физической культуры в жизни человека, в том числе Вашей, и общества? - Охарактеризуйте научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	- Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия на человека как субъекта профессиональной деятельности и средства защиты от них? - Назовите правила и нормы безопасного ведения трудовой деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуациях? - Каковы признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций? - Как оценить вероятность возникновения потенциальной опасности и принять меры по ее предупреждению?
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	- Какими нормативными документами необходимо руководствоваться при проектировании электроустановок? - Каковы требования к безопасности эксплуатации проектируемой установки?
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	- Какие виды изысканий производятся в дорожном строительстве? - Какое оборудование используется для проведения геодезических работ?
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	- Какие меры по обеспечению защиты окружающей среды рассмотрены в вашей работе? - Каким образом контролируется соблюдение норм экологической безопасности?
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	- Какие задачи решаются в ходе экспертизы объекта строительства? - Какая нормативная база используется в сфере технического надзора?
ПК-1: Способность проводить оценку инженерных решений механизации и автоматизации	- Каким образом можно выполнить оценку показателей качества разработанной системы автоматизации технологического процесса?

строительства	- Какова новизна принятых в работе технических решений?
ПК-5: Способность организовывать производство работ по механизации и автоматизации строительства	- Каким образом осуществляется эксплуатация разработанной системы автоматизации? - Какие ограничения необходимо учитывать при организации работ по созданию средств механизации и автоматизации строительства?
ПК-6: Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту средств механизации и автоматизации строительства	- Как проводится техническая диагностика вашей технологической установки? - Каковы показатели надежности эксплуатации технических устройств?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов

3.1. Методические рекомендации и критерии оценки, применяемые при защите ВКР

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Примерные критерии и показатели оценивания, необходимые для выставления итоговой оценки

Критерии оценки	***Показатели, соотнесенные со шкалой оценивания***			
	неудовлетворительно	***удовлетворительно***	***хорошо***	***отлично***
ВКР	При выполнении расчетной части ВКР допущены грубые ошибки	ВКР содержит несколько существенных ошибок	Расчетная часть ВКР выполнена правильно, но имеется несколько несущественных неточностей	Расчеты, схемы, графики выполнены правильно
доклад	Доклад выполнен крайне неуверенно, содержание работы не раскрыто	Доклад выполнен неуверенно, содержание работы раскрыто частично	Доклад выполнен уверенно, имеется логичность изложения, но допущено несколько неточностей	Доклад выполнен четко, уверенно, содержание работы раскрыто полностью
презентация или демонстрационный материал	Демонстрационный материал не раскрывает содержание работы, выполнен небрежно, имеет много ошибок и неточностей	Демонстрационный материал частично раскрывает содержание работы, имеет низкое качество и несколько ошибок	Демонстрационный материал хорошо оформлен, полностью соответствует содержанию работы, но имеются несколько несущественных неточностей	Демонстрационный материал имеет высокое качество оформления, полностью соответствует содержанию работы
ответы на вопросы	Ответы на вопросы содержат существенные ошибки или отсутствуют	Ответы на вопросы неуверенные и содержат большое число неточностей	Ответы на вопросы уверенные, но имеется ряд неточностей	Ответы полные, правильные

1. Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат оценку «отлично».

2. Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».

Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат оценки «отлично» или «хорошо».

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат положительные оценки.

4. Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат положительные или неудовлетворительные оценки.

Приложение 2

Лист внесения изменений и дополнений в

программу государственной итоговой аттестации

Б3.01 «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство по направленности (профилю) подготовки Механизация и автоматизация строительства

Учебный год	**Реквизиты документа, на основании которого произведены изменения (№ протокола, дата, подпись)**	**Внесенные изменения и дополнения**	**Номера листов**		
			замененных / дополненных	новых	аннулированных