МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.А. Бикулов

«\_16\_»\_\_\_сентября\_\_\_\_\_\_\_2016 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВННОЙ**

**ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки: Промышленное гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

**Авторы**: Галеев Р.Р., Корчагин О.П.

**Рецензент**: Чернов В.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой: Галеев Р.Р.

Протокол заседания кафедры № 1 от «29» августа 2016г.

ОДОБРЕНО:

Учебно-методическая комиссия Набережночелнинского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (приволжский) федеральный университет (инженерно-строительное отделение).

Протокол заседания УМК № 1 от «12» сентября 2016 г.

Набережные Челны 2016г.

1. **ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Программа ГИА является приложением к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки: 08.03.01 Строительство профиль Промышленное гражданское строительство.

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта к основной образовательной программе высшего образования подготовки по направлению 08.03.01 Строительство профиль Промышленное гражданское строительство.

1. **МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки: 08.03.01 Строительство профиль Промышленное гражданское строительство:

• выпускная квалификационная работа.

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании теоретического периода обучения в 8 семестре. Для проведения ГИА создается приказом по университету государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из лиц ведущих работников в области профессиональной подготовки по направлению подготовки: 08.03.01 Строительство.

1. **КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников:

Общекультурных компетенций:

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

Общепрофессиональных компетенций:

* способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
* способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
* владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);
* владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
* владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
* способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
* готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);
* умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
* владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).

Профессиональных компетенций:

* знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
* владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
* способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);
* производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:
* способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
* знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);
* способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);
* способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы
* производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);
* владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
* способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);
* знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);
* владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);
* способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);

1. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Результатом обучения должна быть выпускная квалификационная работа (ВКР). ВКР представляет собой бакалаврскую работу, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для развития науки и техники в области строительства. Выпускная квалификационная работа должна быть написана самостоятельно, обладать внутренним единством. Предложенные решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Структура ВКР:

- Пояснительная записка;

- Графическая часть.

Содержание ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО и включать:

– введение;

– архитектурно-планировочный раздел;

– расчетно-конструктивный раздел;

–раздел основания и фундаменты;

– раздел организации строительного производства;

– графическую часть.

**Введение** содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, привязка объекта исследования к выбранному региону строительства, краткий анализ эффективности возведения объекта.

**Архитектурно-планировочный раздел** состоит из описания генерального плана, объемно-планировочного решения, конструктивного решения, теплотехнического расчета ограждающих конструкций, в которых отражаются описание этажности объекта, его габаритов, шага несущих конструкций, функциональная связь между помещениями, как по вертикали так и по горизонтали, описание ограждающих конструкций, выбранных материалов, наружных и внутренних стен, перегородок, кровли с указанием способа организации водостока, элементов перекрытий и покрытий, заполнение оконных и дверных проемов, экспликация помещений и проемов.

**Расчетно-конструктивный раздел** состоит из описания несущей системы здания. Предварительное конструирование несущих элементов. Выбор рассчитываемых конструктивных элементов, сбор нагрузок на выбранные элементы, проверка одного из элементов по двум группам предельных состояний, остальные элементы – по прочности. Окончательное конструирование несущих элементов и узлов их сопряжения.

**Раздел основания и фундаменты** состоит краткого описания рельефа местности, из описания геологического разреза, определения несущего слоя, выбор типа фундамента на основании расчета из возможных вариантов, графическое описание конструирования выбранного фундамента, сравнительный анализ по расходу материала.

**Раздел организации строительного производства** состоит из описания строительного генерального плана с указанием размещения строящегося объекта, временных зданий, площадок складирования материалов, подъездных путей, временных коммуникаций. Календарный график производства работ с выбором основных машин и механизмов, расчетом трудоемкости видов работ, сроков возведения. Сравнение нормативных сроков строительства с расчетными.

**Графическая часть** состоит 8 листов формата А1 размером (594x841 мм) выполняется в электронном или ручном исполнении в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ.

Основные чертежи: фасады здания, генеральный план, план на отметке 0.00, план типового этажа, разрезы, план кровли, экспликация помещений, конструктивная схема, чертежи основных несущих конструкций и узлов, спецификация несущих элементов, геологический разрез, возможные варианты фундаментов, схема осадок фундаментов, схема конструкции фундамента, строительный генеральный план, календарный график производства работ.

**Требования к оформлению ВКР.** Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «НАИМЕНОВАНИЯ РАЗДЕЛОВ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей ВКР и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в ВКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка. Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово Таблица без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №.. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, расположенные в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовок с указанием слова Приложение, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

Выпускная квалификационная работа представляется на кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде.

Работу рецензируют сотрудник университет, являющийся специалистом в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций.

**5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

**Оценка «отлично»** - актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики. Показана значимость проведенной работы. Все разделы ВКР проработаны в полном объеме. Доклад сделан на высоком профессиональном уровне с грамотным использованием профессиональных терминов. Демонстрируется полное понимание поставленных вопросов, предлагаются грамотные способы их решения.

**Оценка «хорошо»** - достаточно полно обоснована актуальность ВКР. Основной текст изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям, предъявляемым к работе. Доклад сделан на профессиональном уровне, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

**Оценка «удовлетворительно»** - актуальность работы обоснована недостаточно. В тексте ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в графической части и пояснительной записке. Основные замечания к работе не устранены в полном объеме.

**Оценка «неудовлетворительно»** - актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и предложенными вариантами их решения. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит поверхностный характер. Частично или полностью отсутствуют разделы ВКР. Графическая часть не соответствует требованиям ЕСКД и ГОСТ. В работе имеется плагиат.

Фонд оценочных средств Государственной итоговой аттестации приведен в приложении.

**6. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20).

Для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

Для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Приложение 1

Фонд оценочных средств ГИА

**Соответствие компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Расшифровка компетенции | Показатель формирования компетенции | Оценочные средства |
| ОК-1 | способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Знать: предмет философии, основные философские принципы, законы, категории, а также их содержание и взаимосвязи; мировоззренческие и методологические основы философского мышления; роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности.  Уметь: ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; понимать характерные особенности современного этапа развития философии; применять философские принципы и законы, формы и методы познания в профессиональной деятельности.  Владеть: навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОК-2 | способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | знать:  − закономерности и этапы исторического процесса; основные исторические события, факты и имена исторических деятелей России;  − иметь представление об источниках исторических знаний и приёмах работы с ними;  уметь:  − применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки для анализа социально значимых проблем и процессов;  − ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;  − применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции;  владеть:  − навыками целостного под-хода к анализу проблем общества, анализа социально значимых проблем и процессов;  методами исторического исследования, навыками и приёмами работы с историческими источниками. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОК-3 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | Знать основные понятия, законы, принципы, методы, механизмы экономики и уметь применять их на практике. Уметь определять цель, ставить соответствующие задачи, решать их. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОК-4 | Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | Знать основы трудового законодательства и правового регулирования деятельности отрасли; нормативные правовые акты.  Уметь применять знания по трудовому праву, особенно по таким вопросам, как понятие и содержание трудового договора.  Владеть юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОК-5 | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Особенности грамматики научного текста.  Порядок слов простого предложения. Выполнение письменных переводов и устных пересказов специальной литературы, выполненных самостоятельно. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОК-6 | способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | знать:  историю культуры России, её особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации;  уметь:  выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; логически верно, аргументирован-но и ясно строить устную и письменную речь; работать в коллективе | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразованию | Знать структуру предприятия, технологию производства работ. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОК-8 | способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Уметь использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОК-9 | способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Выполнение письменных переводов и устных пересказов специальной литературы, выполненных самостоятельно. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-1 | способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Знать основные законы, модели и понятия.  Уметь использовать физические законы при анализе и решении проблем в профессиональной деятельности.  Владеть методами планирования, постановки и обработки эксперимента. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-2 | способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат | Знать основные законы, модели и понятия.  Уметь использовать физические законы при анализе и решении проблем в профессиональной деятельности.  Владеть методами планирования, постановки и обработки эксперимента. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-3 | владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей | Знать о взаимосвязях и значении всех дисциплин учебного плана вуза по специальности; особенности процесса обучения в вузе; основные документы, регламентирующие жизнь и деятельность студентов, структуру вуза; правила пользования библиотекой, роль, значение инженера по специальности.  - истоки и современное со-стояние строительного производства и основных строительных материалов в том числе и в Республике Коми.  - основы конструирования и организацию строительства производственных и гражданских зданий и сооружений.  - основные правила и положения техники безопасности, промышленной санитарии, пожарной безопасности.  - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-4 | владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | Уметь применять информационные технологии для решения практических задач. Владеть пакетом офисных программ для работы с информацией. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-5 | владениеосновными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Грамотно применять практические навыки  Обеспечения безопасности в опасных  ситуациях, возникающих в  повседневной жизни; идентифицировать,  классифицировать ЧС; распознать неотложные  состояния, возникшие при ЧС. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-6 | способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Уметь работать с компьютером как средством управления информацией. Знать основные возможности ЭВМ при решении прикладных задач. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; владеть пакетом офисных программ для работы с информацией. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-7 | готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения | знать:  законодательную и нормативную базу в области энерго- и ресурсосбережения; правовые и нормативные документы, регламентирующие  отношения энергоснабжающих организаций с потребителями энергии.  уметь:  -организовывать систему управления энергосбережением;  владеть навыками:  - по разработке программ энергосбережения,  - внедрения новых механизмов энерго- и ресурсосбережения на основе мирового  опыта. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-8 | умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности | Знать основы трудового законодательства и правового регулирования деятельности отрасли; нормативные правовые акты.  Уметь применять знания по трудовому праву, особенно по таким вопросам, как понятие и содержание трудового договора.  Владеть юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ОПК-9 | владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода | Особенности грамматики научного текста.  Порядок слов простого предложения. Выполнение письменных переводов и устных пересказов специальной литературы, выполненных самостоятельно. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-1 | знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест | Знать: содержание и структуру проектов производства работ (ППР) на возведении зданий и сооружений.  - современные технологии и особенности строительно-монтажных работ (СМР) и процессов при возведении зданий и сооружений;  -методы и способы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях;  -методику проектирования параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания;  -методику выбора и документирования технологиче-ских решений на стадиях проектирования и реализа-ции.  уметь: - устанавливать состав рабочих операций и процессов;  -обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения монтажного процесса и необходимые технические средства;  -уметь запроектировать общий и специализированный технологические процессы;  -разрабатывать графики строительно-монтажных работ, строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений; формировать структуру СМР;  владеть: - технологическими процессами строительно-монтажных работ (СМР);  - способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов;  -организацией рабочих мест и работы производствен-ных подразделений;  -способностью соблюдения экологической безопасности. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-2 | владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования | Знать:принципиальные отличия в расчетах изотропных и анизотропных материалов, физические и механические свойства древесины и пластмасс, влияние различных факторов на несущую способность, деформативность и характер распределения внутренних напряжений по высоте и длине элементов конструкций;  теоретические основы расчета конструкций из цельной и клееной древесины и пластмасс, а также комплексных; преимущества и недостатки конструкций из древесины (цельной, клееной, усиленной стальной или стеклопластиковой арматурой) и пластмасс;  области эффективного применения клеедеревянных, клеефанерных и стеклопластиковых балок, арок, рам, сквозных конструкций (ферм, стоек, и др. плоских) и пространственных конструкций;  Уметь:  рассчитывать различные виды конструкций из различных материалов, используя приведенные геометрические характеристики, коэффициенты, учитывающие эксплуатационные условия, характер нагружения, габариты и форму очертания конструкций, податливость соединений и т.п.;  проектировать надежные, долговечные, экономически эффективные конструкции из дерева и пластмасс, в том числе с применением стальных изделий;  конструировать узлы конструкций и сопряжения элементов, учитывая нормы расстановки деревянных и стальных связей в различных материала | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-3 | способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Знать:  - методы обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;  Уметь:  - проводить реализацию мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;  Владеть:  - способами разработки и реализации программ по достижению энергоэффективности зданий и сооружений. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-4 | способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности | Знать:  - современное состояние отрасли производства основных строительных материалов в Республике Татарстан;  - основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций;  - основы проектирования предприятий промышленности строительных материалов, изделий и конструкций;  - знанием нормативной базы в области производства строительных материалов, изделий и конструкций;  - основы о системном анализе научно-технических, технологических задач в области производства строительных материалов и изделий; методы разработки технически и экономически обоснованных, социально приемлемых решений в области промышленности строительных материалов, строительной индустрии и строительстве.  Уметь:  - ориентироваться в технологиях основных строительных материалов, изделий и конструкций;.  Владеть:  - владением основными методами организации производства строительных материалов, изделий и конструкций. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-5 | знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов | Знать основные теоретические положения метрологии, стандартизации и сертификации;  уметь выбирать средства  измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений, применять стандарты основных норм взаимозаменяемости, нормативные документы по стандартизации;  владеть методами измерений, обработки результатов измерений, методикой выполнения измерений, методами  расчета и назначения посадок, методами контроля и управления качеством, методами стандартизации, схемами сертификации. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-6 | Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы | Знать и понимать базовые принципы, лежащие в основе организационных процессов. Понимать общую структуру синтетических связей организации, её правовую форму и соответствующие отношения. Обладать достаточными знаниями менеджмента, так в частности в области мотивационных механизмах. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-7 | способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы  производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению | Знать основные принципы работы производственного подразделения.  Уметь разрабатывать меры по повышению эффективности работы производственного подразделения. Уметь проводить анализ технической и экономической эффективности работы | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-8 | владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования | Знать основы производства строительных материалов, изделий и конструкций.  Владеть технологией процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-9 | способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности | Знать требований охраны труда и экологической безопасности.  Уметь вести техническую документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках. Уметь осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-10 | знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда | Знать основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства.  Уметь планировать работу персонала и фондов оплаты труда | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-11 | владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения | Знать методы осуществления инновационных идей. Знать систему систему менеджмента качества производственного подразделения.  Уметь готовить документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.  Владеть методами организации производства и эффективного руководства работой людей. | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |
| ПК-12 | способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам | Знать установленные формы отчетности.  Уметь: разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности | Собеседование с руководителем ВКР. Защита ВКР. |

**Критерии формирования (шкала оценок) для проведения промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | | | |
| Индекс  компетенции | Планируемые результаты обучения | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-1 | Знать: предмет философии, основные философские принципы, законы, категории, а также их содержание и взаимосвязи; мировоззренческие и методологические основы философского мышления; роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности.  Уметь: ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; понимать характерные особенности современного этапа развития философии; применять философские принципы и законы, формы и методы познания в профессиональной деятельности.  Владеть: навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-2 | знать:  − закономерности и этапы исторического процесса; основные исторические события, факты и имена исторических деятелей России;  − иметь представление об источниках исторических знаний и приёмах работы с ними;  уметь:  − применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки для анализа социально значимых проблем и процессов;  − ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;  − применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции;  владеть:  − навыками целостного под-хода к анализу проблем общества, анализа социально значимых проблем и процессов;  методами исторического исследования, навыками и приёмами работы с историческими источниками. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-3 | Знать основные понятия, законы, принципы, методы, механизмы экономики и уметь применять их на практике. Уметь определять цель, ставить соответствующие задачи, решать их. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-4 | Знать основы трудового законодательства и правового регулирования деятельности отрасли; нормативные правовые акты.  Уметь применять знания по трудовому праву, особенно по таким вопросам, как понятие и содержание трудового договора.  Владеть юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-5 | Особенности грамматики научного текста.  Порядок слов простого предложения. Выполнение письменных переводов и устных пересказов специальной литературы, выполненных самостоятельно. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-6 | знать:  историю культуры России, её особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации;  уметь:  выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; логически верно, аргументирован-но и ясно строить устную и письменную речь; работать в коллективе | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-7 | Знать структуру предприятия, технологию производства работ. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-8 | Уметь использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОК-9 | Выполнение письменных переводов и устных пересказов специальной литературы, выполненных самостоятельно. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-1 | Знать основные законы, модели и понятия.  Уметь использовать физические законы при анализе и решении проблем в профессиональной деятельности.  Владеть методами планирования, постановки и обработки эксперимента. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-2 | Знать основные законы, модели и понятия.  Уметь использовать физические законы при анализе и решении проблем в профессиональной деятельности.  Владеть методами планирования, постановки и обработки эксперимента. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-3 | Знать о взаимосвязях и значении всех дисциплин учебного плана вуза по специальности; особенности процесса обучения в вузе; основные документы, регламентирующие жизнь и деятельность студентов, структуру вуза; правила пользования библиотекой, роль, значение инженера по специальности.  - истоки и современное со-стояние строительного производства и основных строительных материалов в том числе и в Республике Коми.  - основы конструирования и организацию строительства производственных и гражданских зданий и сооружений.  - основные правила и положения техники безопасности, промышленной санитарии, пожарной безопасности.  - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-4 | Уметь применять информационные технологии для решения практических задач. Владеть пакетом офисных программ для работы с информацией. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-5 | Грамотно применять практические навыки  Обеспечения безопасности в опасных  ситуациях, возникающих в  повседневной жизни; идентифицировать,  классифицировать ЧС; распознать неотложные  состояния, возникшие при ЧС. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-6 | Уметь работать с компьютером как средством управления информацией. Знать основные возможности ЭВМ при решении прикладных задач. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; владеть пакетом офисных программ для работы с информацией. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-7 | знать:  законодательную и нормативную базу в области энерго- и ресурсосбережения; правовые и нормативные документы, регламентирующие  отношения энергоснабжающих организаций с потребителями энергии.  уметь:  -организовывать систему управления энергосбережением;  владеть навыками:  - по разработке программ энергосбережения,  - внедрения новых механизмов энерго- и ресурсосбережения на основе мирового  опыта. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-8 | Знать основы трудового законодательства и правового регулирования деятельности отрасли; нормативные правовые акты.  Уметь применять знания по трудовому праву, особенно по таким вопросам, как понятие и содержание трудового договора.  Владеть юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ОПК-9 | Особенности грамматики научного текста.  Порядок слов простого предложения. Выполнение письменных переводов и устных пересказов специальной литературы, выполненных самостоятельно. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-1 | Знать: содержание и структуру проектов производства работ (ППР) на возведении зданий и сооружений.  - современные технологии и особенности строительно-монтажных работ (СМР) и процессов при возведении зданий и сооружений;  -методы и способы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях;  -методику проектирования параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания;  -методику выбора и документирования технологиче-ских решений на стадиях проектирования и реализа-ции.  уметь: - устанавливать состав рабочих операций и процессов;  -обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения монтажного процесса и необходимые технические средства;  -уметь запроектировать общий и специализированный технологические процессы;  -разрабатывать графики строительно-монтажных работ, строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений; формировать структуру СМР;  владеть: - технологическими процессами строительно-монтажных работ (СМР);  - способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов;  -организацией рабочих мест и работы производствен-ных подразделений;  -способностью соблюдения экологической безопасности | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-2 | Знать:принципиальные отличия в расчетах изотропных и анизотропных материалов, физические и механические свойства древесины и пластмасс, влияние различных факторов на несущую способность, деформативность и характер распределения внутренних напряжений по высоте и длине элементов конструкций;  теоретические основы расчета конструкций из цельной и клееной древесины и пластмасс, а также комплексных; преимущества и недостатки конструкций из древесины (цельной, клееной, усиленной стальной или стеклопластиковой арматурой) и пластмасс;  области эффективного применения клеедеревянных, клеефанерных и стеклопластиковых балок, арок, рам, сквозных конструкций (ферм, стоек, и др. плоских) и пространственных конструкций;  Уметь:  рассчитывать различные виды конструкций из различных материалов, используя приведенные геометрические характеристики, коэффициенты, учитывающие эксплуатационные условия, характер нагружения, габариты и форму очертания конструкций, податливость соединений и т.п.;  проектировать надежные, долговечные, экономически эффективные конструкции из дерева и пластмасс, в том числе с применением стальных изделий;  конструировать узлы конструкций и сопряжения элементов, учитывая нормы расстановки деревянных и стальных связей в различных материала | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-3 | Знать:  - методы обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;  Уметь:  - проводить реализацию мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;  Владеть:  - способами разработки и реализации программ по достижению энергоэффективности зданий и сооружений. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-4 | Знать:  - современное состояние отрасли производства основных строительных материалов в Республике Татарстан;  - основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций;  - основы проектирования предприятий промышленности строительных материалов, изделий и конструкций;  - знанием нормативной базы в области производства строительных материалов, изделий и конструкций;  - основы о системном анализе научно-технических, технологических задач в области производства строительных материалов и изделий; методы разработки технически и экономически обоснованных, социально приемлемых решений в области промышленности строительных материалов, строительной индустрии и строительстве.  Уметь:  - ориентироваться в технологиях основных строительных материалов, изделий и конструкций;.  Владеть:  - владением основными методами организации производства строительных материалов, изделий и конструкций. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-5 | Знать основные теоретические положения метрологии, стандартизации и сертификации;  уметь выбирать средства  измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений, применять стандарты основных норм взаимозаменяемости, нормативные документы по стандартизации;  владеть методами измерений, обработки результатов измерений, методикой выполнения измерений, методами  расчета и назначения посадок, методами контроля и управления качеством, методами стандартизации, схемами сертификации. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-6 | Знать и понимать базовые принципы, лежащие в основе организационных процессов. Понимать общую структуру синтетических связей организации, её правовую форму и соответствующие отношения. Обладать достаточными знаниями менеджмента, так в частности в области мотивационных механизмах. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-7 | Знать основные принципы работы производственного подразделения.  Уметь разрабатывать меры по повышению эффективности работы производственного подразделения. Уметь проводить анализ технической и экономической эффективности работы | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-8 | Знать основы производства строительных материалов, изделий и конструкций.  Владеть технологией процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-9 | Знать требований охраны труда и экологической безопасности.  Уметь вести техническую документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках. Уметь осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-10 | Знать основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства.  Уметь планировать работу персонала и фондов оплаты труда | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-11 | Знать методы осуществления инновационных идей. Знать систему систему менеджмента качества производственного подразделения.  Уметь готовить документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.  Владеть методами организации производства и эффективного руководства работой людей. | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |
| ПК-12 | Знать установленные формы отчетности.  Уметь: разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности | Не знает | Допускает грубые ошибки в знании | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний |