

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 11:04:44
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ

Директор СТРОИН

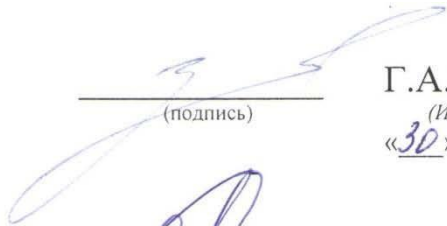
В.А. Набоков

2021г.

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация: бакалавр

РАЗРАБОТАЛ
Заведующий кафедрой



(подпись)

Г.А.Зимакова

(И.О. Фамилия)

«30» 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель КСН



(подпись)

С.П.Санников

(И.О. Фамилия)

«30» 08 2021 г.

Рассмотрено на заседании Учёного совета
СТРОИН

Протокол от «31» 08 2021 г. № 12

Секретарь  О.А. Коркишко

(подпись)

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (направленность (профиль) *Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*) является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 481 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (направленность (профиль) *Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*) включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций.

Объем ГИА составляет 9 з.е. (6 недель), из них:

- ГЭ, включая подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 з.е. (2 недели), 108 часов, в том числе контактная работа (установочные лекции и консультации перед экзаменом) – 10 часов;
- ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 6 з.е. (4 недели), 216 часов, в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам ВКР) – 7 часов.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Области и сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции
	экспертно-аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	Строительные материалы, изделия и конструкции
	организационно-управленческий	Организация и планирование производства (реализации проектов)	Строительные материалы, изделия и конструкции
	технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	Строительные материалы, изделия и конструкции
	сервисно-эксплуатационный	Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Строительные материалы, изделия и конструкции

1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;

- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной

		<p>деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p> <p>УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Восприятие целей и функций команды</p> <p>УК-3.2. Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде</p> <p>УК-3.3. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия</p> <p>УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий</p> <p>УК-3.5. Самопрезентация, составление автобиографии</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации</p> <p>УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения</p> <p>УК-4.3. Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы</p> <p>УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения</p> <p>УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера</p> <p>УК-4.6. Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать Межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий</p> <p>УК-5.3. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p> <p>УК-5.4. Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации</p> <p>УК-5.5. Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки</p> <p>УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам</p>

		<p>УК-5.7. Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p> <p>УК-5.9. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения</p> <p>УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p> <p>УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития</p> <p>УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам</p> <p>УК-6.5. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p> <p>УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</p> <p>УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека</p> <p>УК-7.2. Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья</p> <p>УК-7.3. Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>УК-7.4. Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p> <p>УК-7.5. Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	<p>УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p> <p>УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p> <p>УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p> <p>УК-8.4.</p>

	военных конфликтов	Оказание первой помощи пострадавшему УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Экономика отрасли	УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы, закономерности и принципы функционирования экономики, необходимые для решения практических и профессиональных задач УК-9.2. Использует теоретические положения и методы экономических наук при решении практических и профессиональных задач УК-9.3. Способен обосновать решение в практической и профессиональной области с позиции сопоставления затрат и результатов
Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски	УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1.Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2.Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.3.Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ОПК-1.4.Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных

		<p>вероятностно-статистическими методами ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>
Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1.Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.2.Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий ОПК-2.3.Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-3.1.Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2.Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы ОПК-3.6. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения ОПК-3.7.Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды ОПК-3.8.Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) ОПК-3.9.Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>
Работа с документацией	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	<p>ОПК-4.1.Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2.Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной</p>

		<p>среды для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
Изыскания	<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p> <p>ОПК-5.6. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>
Проектирование. Расчетное обоснование	<p>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</p>	<p>ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>ОПК-6.3. Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции зданий</p> <p>ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств</p>

		<p>автоматизированного проектирования ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания ОПК-6.15.Определение базовых параметров теплового режима здания ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
Управление качеством	<p>ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ОПК-7.1.Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения ОПК-7.5.Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции ОПК-7.7.Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>
Производственно-технологическая	<p>ОПК-8. Способен осуществлять и</p>	<p>ОПК-8.1.Контроль результативности осуществления этапов технологического процесса строительного производства и</p>

работа	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	строительной индустрии ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Техническая эксплуатация	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	ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-10.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 6

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Выполнение и организационно-	Строительные материалы,	ПКС-1. Способность выполнять работы по	ПКС-1.1. Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и

<p>техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений</p>	<p>изделия и конструкции</p>	<p>проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>нормативно-методической документации на проектирование технологической линии</p> <p>ПКС-1.2. Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-1.3. Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования</p> <p>ПКС-1.4. Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-1.5. Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-1.6. Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-1.7. Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-1.8. Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-1.9. Проектирование железобетонных изделий и конструкций</p>
		<p>ПКС-2. Способность проектировать рецептуры строительных материалов</p>	<p>ПКС-2.1. Оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях</p> <p>ПКС-2.2. Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПКС-2.3. Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)</p> <p>ПКС-2.4. Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала</p> <p>ПКС-2.5. Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПКС-2.6. Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический</p>			
<p>Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений</p>	<p>Строительные материалы, изделия и конструкции</p>	<p>ПКС-3. Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>ПКС-3.1. Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПКС-3.2. Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПКС-3.3. Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа</p>

			<p>применения строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПКС-3.4. Документирование результатов оценки заданного технологического решения</p> <p>ПКС-3.5. Оценка и обоснование инженерных решений на основе технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС 3.6 Анализ и экспертиза результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p>
Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский			
Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКС-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПКС-4.1. Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПКС-4.2. Выполнение лабораторных операций</p> <p>ПКС-4.3. Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)</p> <p>ПКС-4.4. Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПКС-4.5. Документирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПКС-4.6. Контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний</p> <p>ПКС-4.7. Контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения</p>
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Организация и планирование производства (реализации проектов)	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКС-5. Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПКС-5.1. Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-5.2. Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-5.3. Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-5.4. Расчет себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПКС-5.5. Выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций</p>
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
Организация и обеспечение качества результатов технологических	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКС-6. Способность организовывать технологические процессы производства	ПКС-6.1. Составление плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)

процессов		строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-6.2. Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции) ПКС-6.3. Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) ПКС-6.4. Контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции) ПКС-6.5. Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии ПКС-6.6. Контроль соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный			
Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПКС-7. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-7.1. Составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования ПКС-7.2. Мониторинг технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) ПКС-7.3. Подготовка информации для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-1,2,3,4,5,6,7.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10; ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10; ПКС- 1,2,3,4,5,6,7.

3. Государственный экзамен

3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины обязательной части программы:

1. Строительные материалы.

Дисциплины части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Вяжущие вещества.
2. Бетонovedение.
3. Технология бетона, строительных изделий и конструкций.
4. Технология строительной керамики
5. Технология отделочных и изоляционных материалов.
6. Технология заполнителей бетона.
7. Проектирование предприятий по производству строительных изделий и конструкций.

8. Механическое оборудование предприятий стройиндустрии.
9. Организация и управление предприятиями стройиндустрии.

3.2. Содержание государственного экзамена.

Содержание дисциплины «Строительные материалы»:

- Основные типы структур, основные элементы структуры и базовые взаимосвязи структуры и свойств строительных материалов; способы управления параметрами структуры строительного материала, в том числе с применением нанотехнологии.
- Сырье для производства строительных материалов: природное минеральное сырье, техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные рециклируемые ресурсы.
- Основные минеральные вяжущие вещества: строительный гипс, строительная известь, портландцемент и его разновидности, глиноземистый цемент, тонкомолотые, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности.
- Основные строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ: строительные растворы, сухие строительные смеси, бетон и его разновидности.
- Основные строительные материалы на основе органических вяжущих веществ: асфальтобетон, полимербетон, бетонополимер.
- Основные кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.

Содержание дисциплины «Вяжущие вещества»:

- Классификация вяжущих веществ.
- Сырье и материалы для производства вяжущих.
- Минеральные и органические вяжущие, технология их изготовления, химический и минеральный состав, физико-механические свойства,
- Композиционные и многокомпонентные вяжущие, области применения.

Содержание дисциплины «Бетонведение»:

- Классификация бетонов, сырьевые материалы для их производства.
- Реологические и технологические свойства бетонных смесей.
- Структура и свойства бетона.
- Различные виды бетонов.
- Порядок проектирования составов бетонов.

Содержание дисциплины «Технология бетона, строительных изделий и конструкций»:

- Технологические процессы и способы изготовления строительных изделий различного назначения.
- Повышение степени готовности и качества строительных изделий.
- Технология производства слоистых изделий.
- Технология сборно-монолитных изделий и конструкций.
- контроль и управление качеством на заводах по производству бетонных и железобетонных изделий.
- Повышение долговечности строительных конструкций.
- Ресурсосберегающие технологии и использование техногенных отходов.
- Технологии бетонов специального назначения.

Содержание дисциплины «Технология строительной керамики»:

- Классификация изделий строительной керамики.
- Сырьевые материалы и компоненты керамических масс.
- Основные технологические приемы производства.
- Основные требования и условия применения керамических изделий в строительстве.

Содержание дисциплины **«Технология отделочных и изоляционных материалов»:**

- *Технология отделочных материалов и изделий:* классификация отделочных материалов, декоративная выразительность и стойкость, технологии неорганических и органических отделочных материалов и изделий.
- *Технология теплоизоляционных и материалов и изделий:* классификация, принципы их создания с требуемыми эксплуатационными характеристиками, строение, свойства и область рационального применения.
- *Технология жаростойких теплоизоляционных материалов:* классификация, технологии их изготовления с требуемыми эксплуатационными характеристиками, строение, свойства, область рационального применения.
- *Технология акустических материалов и изделий:* классификация, технологии их изготовления с требуемыми эксплуатационными характеристиками, строение, свойства и область рационального применения.
- *Технология гидроизоляционных и кровельных материалов:* классификация, технологии их изготовления с требуемыми эксплуатационными характеристиками, строение, свойства и область рационального применения.
- *Технология стеновых материалов и изделий:* материалы для стеновых конструкций, заводская технология стеновых конструкций, методы повышения долговечности стеновых конструкций.

Содержание дисциплины **«Технология заполнителей бетона»:**

- Заполнители бетона: природные и искусственные сыпучие каменные материалы.
- Технология производства заполнителей.

Содержание дисциплины **«Проектирование предприятий по производству строительных изделий и конструкций»:**

- Техничко-экономические обоснования строительства и реконструкции предприятий. Предпроектные работы.
- Разработка проектно-сметной документации.
- Расчет и проектирование схемы генерального плана предприятия.
- Расчет и проектирование технологической линии по производству строительных материалов, изделий и конструкций.

Содержание дисциплины **«Механическое оборудование предприятий стройиндустрии»:**

- Основы теории машин и механизмов.
- Механические процессы подготовки сырьевых материалов.
- Производственные процессы (перемешивание, транспортирование).
- Технические характеристики современных машин и оборудования производства строительных материалов и изделий.
- Методы расчета технологических и конструктивных параметров машин и оборудования производственных технологических линий.

Содержание дисциплины **«Организация и управление предприятиями стройиндустрии»:**

- Нормативная документация по организации производства.
- Технологическая карта производства.

- Функциональные схемы производственных процессов.
- Управление и организация предприятиями стройиндустрии.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену:

а) основная:

1. Белов, В. В. Строительные материалы [Текст] : учебник для бакалавров / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская, Н. В. Храмцов. - М. : АСВ, 2014.-272с.
2. Трофимов, Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий: учебное пособие / Б. Я. Трофимов. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 384 с.
3. Чумаков, Л. Д. Нормирование и оценка качества строительных материалов и изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чумаков Л.Д. - Москва : АСВ, 2014. - 184с.
4. Сажин, С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров [Электронный ресурс] / С. Г. Сажин. - Москва : Лань, 2014.
5. Ковалев, Я.Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов [Текст: Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие умо/Я.Н. Ковалев.- Минск: Новое знание; М.: Инфра,2012.-288с.:ил.-(Высшее образование).
6. Автоклавные строительные материалы и изделия. Производство и применение [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров, магистрантов, обучающихся по направлению подготовки "Строительство" / ТИУ; сост.: Г. А. Зимакова [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 174 с. : ил., табл.
7. Технология стеновых, отделочных, кровельно-гидроизоляционно-герметизирующих строительных материалов и изделий : учебное пособие / А. А. Суслов [и др.]. - М.: АСВ, 2013. –288 с.
8. Технология изоляционных строительных материалов и изделий: В 2- х ч. : учебное пособие /В.Ф. Завадский .- М.: Академия Ч.1: Стеновые материалы и изделия. 2012.- 192 с. Ч.2: Тепло- и гидроизоляционные материалы и изделия.- 2012.- 288 с.: ил. (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат)
9. Модификаторы цементных бетонов и растворов: (Технические характеристики и механизм действия): учебное пособие / Л. Я. Крамар [и др.]. – Челябинск: Искра Профи, 2012. - 204 с.

б) дополнительная:

1. Баженов, Ю.М.. Технология бетона [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям / Ю. М. Баженов. - Москва : АСВ, 2007. - 528 с. : ил.
2. Алимов, Л.А., Воронин В.В. Технология строительных изделий и конструкций. Бетонведение. – М: Академия, 2010 – 426 с.
3. Бажено, Ю.М., Алимов Л.А. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий. – М.: Изд-во АСВ, 2005, - 472 с.
4. Строительные материалы [Текст]:учебно-справочное пособие : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / Г. А. Айрапетов [и др.] ; под ред. Г. В. Несветаева. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 700 с. : ил.
5. Тихомирова, Т.Е. Отделочные материалы в строительстве: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по направлению "Строительство" / Т. Е. Тихомирова. - Москва : Академия, 2011. - 272 с. : ил.
6. Шмитько, Е.И.. Процессы и аппараты технологии строительных материалов и изделий : учебное пособие / Е. И. Шмитько. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2010. - 736

3.3. Вопросы государственного экзамена.

Теоретические вопросы:

1. Технические решения по производству железобетонных плит для гидротехнических сооружений при полу-конвейерном способе организации производства

2. Технические решения для организации производства однослойных керамзитобетонных панелей для зданий промышленного назначения
3. Произвести реконструкцию технологической линии по производству внутренних стеновых панелей поточно-агрегатной технологии с переводом ее на стендовую кассетную технологию.
4. Произвести реконструкцию кассетной линии по производству панелей внутренних стен с переходом на двух-стадийную тепловую обработку.
5. Оценить эффективность и особенности использования конвейерных линий с поперечным расположением форм.
6. Формовочный цех завода ЖБИ осуществляет внедрение технологии получения и формования изделий из предварительно разогретых смесей.
7. Производство теплоизоляционного пористого заполнителя для бетонов
8. Выбор и обоснование принятого способа отделки железобетонных ограждающих конструкций.
9. Производство теплоизоляционных материалов и изделий на основе минерального волокна.
10. Разработать технологию производства многпустотных преднапряженных плит перекрытий.
11. Керамические стеновые материалы
12. Силикатные материалы и изделия автоклавного твердения
13. Облицовочные керамические материалы
14. Ячеистые бетоны.
15. Отделочные материалы на основе минеральных вяжущих.
16. Асбестоцементные материалы и изделия.
17. Акустические звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы
18. Стеновые изделия на основе ячеистых бетонов
19. Стеновые ограждающие конструкции
20. Проектирование технологии производства железобетонных труб

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Заведующий выпускающей кафедрой обеспечивает обучающихся перечнями основных разделов, тем и вопросов, выносимых на ГЭ, в том числе рекомендуемой литературы для подготовки ГЭ.

ГЭ проводится в устной форме, для этого выпускающей кафедрой разрабатываются экзаменационные билеты и утверждаются заведующим выпускающей кафедрой и заверяются печатью подразделения.

При проведении ГЭ в устной форме для подготовки ответа на вопросы экзаменационного билета обучающемуся дается не менее одного астрономического часа.

Оценка за государственный экзамен формируется на основе устных ответов на поставленные в экзаменационном билете вопросы и ответов на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК в пределах программы ГИА;

Пересдача ГЭ с целью повышения положительной оценки не допускается.

3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

На ГЭ разрешается пользоваться нормативной документацией по строительным материалам, изделиям и конструкциям (ГОСТ, СНиП, НТП).

4. Выпускная квалификационная работа

4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в виде бакалаврской работы.

ВКР – проектно-аналитическая работа на заданную тему, написанная лично выпускником под руководством руководителя ВКР, содержащая элементы исследования, свидетельствующая об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, демонстрирующая владение компетенциями, приобретенными при освоении ОПОП ВО.

ВКР могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов.

ВКР бакалавра подтверждает подготовленность выпускника к самостоятельной практической работе в соответствии с полученной квалификацией.

4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Структура, содержание и оформление ВКР должны соответствовать Методическим указаниям выпускающей кафедры строительных материалов и Методическому руководству ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки», с учетом следующих стандартов:

ГОСТ 7.9-95 (ИГО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования;

ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

ГОСТ Р 7.0.12-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;

ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ 2.106-96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы;

ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи;

ГОСТ 7.11-2004 (ИГО 832:1994). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках;

ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

ГОСТ Р 1.5-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения;

ГОСТ 2.316-2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах;

ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;

ГОСТ 2.303-68. Единая система конструкторской документации. Линии;

ГОСТ 2.307-2011. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений;

ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные;

ГОСТ 2.201-80. Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки (далее ПЗ) и графической части (чертежей и/или плакатов).

Пояснительная записка включает в себя обоснование принятых проектных решений, ссылки на нормативную и другую документацию, необходимые расчеты, а также может включать результаты научных исследований или разработок, направленных на решение проблем, сформулированных в задании на проект.

Общий объем пояснительной записки 60-80 страниц.

ВКР состоит из 6 разделов:

1. *Технология и организация производства.*
2. *Научно-исследовательские решения (Специальная часть).*
3. *Теплотехника.*
4. *Безопасность технологических процессов и противопожарная защита.*
5. *Охрана окружающей среды.*
6. *Экономика.*

Рекомендуется в качестве специальной части ВКР включать:

-экспериментальные исследования по использованию на заводе новых видов сырья, выпуску новых материалов и изделий, применению более совершенных параметров технологического процесса режимов или технологии;

-углубленную проработку раздела по охране окружающей среды обусловленную применением экологически безопасного сырья, техногенных отходов смежных производств, применение новых технологических процессов.

Пояснительная записка работы должна содержать:

1. *титульный лист;*
2. *задание на ВКР, утвержденное заведующим кафедрой;*
3. *содержание;*
4. *введение;*
5. *основная часть (6 разделов);*
6. *заключение /выводы, рекомендации;*
7. *Список использованных источников (Библиографический список);*
8. приложения.

Обязательные структурные элементы выделены курсивом.

Титульный лист содержит основные сведения о ВКР и оформляется на стандартном бланке ТИУ, в соответствии с Методическим руководством ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки» (Приложение А).

На титульном листе приводят следующие сведения:

а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;

б) грифы согласования;

в) наименование темы ВКР;

г) шифр ВКР;

д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии), ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедрой;

е) место и дата выполнения ВКР (город, год).

Задание заполняется рукописным или печатным способом и составляется руководителем работы совместно с обучающимся. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом пояснительной записки ВКР.

Рекомендуемая форма бланка задания на ВКР представлена в Приложении Б.

Содержание, как структурный элемент ПЗ ВКР, размещается после титульного листа и задания на ВКР, начиная со следующей страницы.

Требования к оформлению содержания представлены в Методическом руководстве ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной

работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

Содержание включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

Введение отражает актуальность темы, цель и задачи исследования, методологические основы исследования.

Введение должно содержать теоретическую и практическую значимость исследования. Помимо методологических основ могут быть представлены теоретические, нормативные и эмпирические основы исследования.

Актуальность исследования определяется его теоретической (практической) значимостью и недостаточной проработкой проблемы, рассматриваемой в рамках ВКР.

Введение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Основная часть, как правило, должна состоять из 6 разделов (глав), с выделением в каждом подразделов (параграфов): 1. Технология и организация производства. 2. Научно-исследовательские решения (Специальная часть). 3. Теплотехника. 4. Безопасность технологических процессов и противопожарная защита. 5. Охрана окружающей среды. 6. Экономика.

Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать.

Основная часть содержит:

а) анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной обучающимся методики исследования;

б) описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение результатов исследований, включающее оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В конце каждой главы (раздела) следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

Конкретные требования к структуре и содержанию основной части установлены выпускающей кафедрой и отражены в Методических указаниях по выполнению ВКР по направлению 08.03.01 Строительство направленность Производство строительных материалов.

В заключении формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

Заключение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Список использованных источников (Библиографический список) должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Требования к оформлению ссылок на источники представлены в Методическом руководстве ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

Список использованных источников (Библиографический список) должен включать изученную и использованную в ВКР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

Не менее 25 % использованных источников должны быть изданы за последние 10 лет.

Приложения, как правило, содержат материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Приложения включают в структуру ПЗ ВКР при необходимости.

В качестве приложений, как правило, включают следующие материалы справочно-информационного характера (научная статья (опубликованная или представленная к публикации), список опубликованных научных работ по теме исследования (при их наличии); отчет о работе, представленной на конкурс; протоколы проведенных исследований; иллюстративный материал к ВКР и пр.).

Текст ПЗ ВКР выполняется печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210х297).

Цвет шрифта - чёрный, интервал - полторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура - Times New Roman, размер шрифта - кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

Текст ПЗ ВКР следует печатать с соблюдением следующих размеров полей:

- правое - 10 мм;
- верхнее - 15 мм;
- левое - 25 мм;
- нижнее для первой страницы структурных элементов ПЗ ВКР и разделов основной части ПЗ ВКР - 55 мм, для последующих страниц - 25 мм.

Пояснительная записка ВКР и титульный лист ПЗ ВКР должны быть выполнены согласно единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.105-95 (Общие требования к текстовым документам) и ГОСТ 2.106-96 (Текстовые документы) с рамками и основными надписями согласно ГОСТ 2.104-2006 (Основные надписи).

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Качество напечатанного текста ПЗ ВКР и оформления иллюстрации, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, описки и другие неточности, обнаруженные в тексте ПЗ ВКР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждения листов, помарки не допускаются.

Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте ПЗ ВКР приводят на языке оригинала. Допускается указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ ВКР выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011, сокращение слов на иностранных европейских языках - по ГОСТ 7.11-2004.

Не допускаются сокращения следующих слов и словосочетаний: «так как...», «так называемый...», «таким образом...», «так что...», «например...».

Текст ПЗ ВКР (вместе с приложениями) должен быть переплетен.

Нумерация страниц текста, списка литературы и приложений, входящих в состав записки, должна быть сквозная. Первой страницей является титульный лист, при этом номер страницы не ставится.

Все таблицы, рисунки, схемы, формулы должны иметь последовательную нумерацию внутри соответствующего раздела, например: рисунок 3.4 (четвертый рисунок третьего раздела). На таблицы, рисунки, схемы должны быть сделаны ссылки в тексте по типу: «... на рисунке 3.4 или (см. рисунок 3.4).

В конце пояснительной записки приводится список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при выполнении работы.

Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в квадратных скобках. При цитировании текста из источника указывают номер источника и номер страницы в нем.

Общий объем пояснительной записки 60-80 страниц.

Чертежи являются, по сути, демонстрационными материалами, используемыми для пояснения доклада. Поэтому они должны отражать основные проектные, технологические и организационные решения, содержащиеся в работе. Оформление чертежей должно обеспечивать их зрительное восприятие членами ГЭК и присутствующими лицами на защите.

Объем комплекта чертежей 6-7 листов формата А1.

Графическая часть работы, объемом не менее 6 листов формата А1, должна содержать все необходимые размеры, пояснения и надписи. В правом нижнем углу листа помещают угловой штамп, в котором указывается название листа и проставляется подпись обучающегося, руководителя работы, консультантов по разделам и нормоконтролю, а также подпись заведующего выпускающей кафедрой.

Более подробная информация о структуре выпускной квалификационной работы и требованиях к ее содержанию и оформлению содержится в Методическом руководстве ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой строительных материалов. Кафедра обязана предоставить обучающемуся перечень направлений (тем). Кроме того, темы выпускных квалификационных работ могут быть предложены предприятиями, организациями, учреждениями, являющимися потребителями кадров данного профиля.

Общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется и утверждается заведующим выпускающей кафедрой не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) может быть представлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснования ее разработки для практического применения в области производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющих ВКР совместно) приказом директора Строительного института закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты) по отдельным разделам ВКР.

Допускается привлечение к руководству ВКР профессоров и доцентов из других вузов, а также высококвалифицированных специалистов предприятий, имеющих высшее образование, соответствующее направлению подготовки 08.03.01 Строительство и стаж практической деятельности в сфере производства строительных материалов.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультации с руководителем.

Обучающийся пишет заявление о закреплении темы ВКР и руководителя на имя заведующего выпускающей кафедрой.

На основании заявлений обучающихся выпускающая кафедра формирует и представляет проект приказ с указанием тем и ФИО руководителей в дирекцию. Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором Строительного института не позднее даты начала

проведения преддипломной практики в соответствии с учебным календарным планом.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по представлению руководителя ВКР письменного обоснования с последующим ее утверждением директором Строительного института не позднее даты начала государственной итоговой аттестации (ГИА). В этом случае по представлению заведующего выпускающей кафедрой издается приказ о внесении изменений в приказ «О закреплении тем и руководителей ВКР».

Выпускные квалификационные работы по направленности Производство строительных материалов могут быть выполнены по следующим типовым направлениям (темам):

- 1) Реконструкция технологической линии по производству пустотных плит перекрытия.
- 2) Расширение технологической линии по производству свай .
- 3) Проектирование технологической линии по производству ребристых плит покрытия.
- 4) Реконструкция технологической линии по производству свай с переходом агрегатно-поточной на стендовую.
- 5) Проектирование технологии линии по производству эффективных стеновых блоков.
- 6) Проектирование предприятия по выпуску керамического кирпича.
- 7) Проектирование предприятий по производству сухих строительных смесей.
- 8) Расширение действующего производства с организацией выпуска плит покрытий.
- 9) Техническое перевооружение кассетного производства.
- 10) Проектирование цементного завода неполного цикла по производству специальных цементов.
- 11) Решения по реконструкции и производству пустотных плит перекрытия.
- 12) Реконструкция линии по производству стеновых панелей.
- 13) Разработка проектных и технологических решений повышения эффективности ограждающих конструкции.
- 14) Реконструкция предприятия с организацией линии по производству ж/б шпал.
- 15) Расширение производства с организацией выпуска ячеисто-бетонных изделий.
- 16) Проектирование технологической линии по производству ЖБИ сборно-монолитного каркаса зданий .
- 17) Техническое перевооружение линии по производству внутренних перегородок по кассетной технологии.
- 18) Оптимизация составов мелкозернистых бетонов и строительных растворов с апробацией результатов в технологии отделки наружных стен.
- 19) Разработка проектных решений по производству декоративных бетонных плит.
- 20) Реконструкция цеха по производству дорожных плит.
- 21) Техническое перевооружение технологической линии по производству многослойных ограждающих конструкций.

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

4.4.1 Руководство выпускной квалификационной работой

Руководителями назначаются профессора, доценты кафедр, а также высококвалифицированные специалисты предприятий, организаций, учреждений, по заданию которых выполняется эта работа.

Руководитель имеет право:

- своевременно изменить тему работы обучающегося при обосновании причин;
- участвовать в работе ГЭК при защите ВКР, выполненных под его руководством;
- подключать обучающегося, при его согласии, к проведению исследовательской работы в качестве ассистента или соисполнителя;
- представлять лучшие работы обучающихся к поощрению, для участия в конкурсах и рекомендовать к публикации, в том числе в вузовских сборниках;

- ставить кафедру и дирекцию в известность о фактах недобросовестного отношения обучающегося к выполнению работы.

Руководитель обязан:

- выдать задание на выпускную квалификационную работу, с указанием консультантов по отдельным разделам;

- контролировать ход выполнения ВКР;

- разработать совместно с обучающимся календарный график выполнения работы;

- рекомендовать обучающемуся необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме;

- проводить регулярные индивидуальные консультации по вопросам выполнения ВКР согласно установленному графику;

- проверять и оценивать выполнение работы в соответствии с календарным графиком, выдавать рекомендации по доработке ВКР;

- информировать обучающегося о порядке и содержании процедуры защиты (в т.ч. предварительной);

- оказывать помощь в подготовке выступления, подбора наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);

- написать отзыв на готовую выпускную квалификационную работу.

Обучающийся имеет право:

- свободно выбирать тему ВКР из списка, предложенного кафедрой или преподавателем;

- по письменному заявлению предлагать свою тему ВКР;

- перед началом работы над темой знать критерии оценки работы;

- сменить тему своей работы в пределах времени, достаточного для выполнения в целом всей работы и при согласии с руководителем;

- участвовать в исследованиях в качестве ассистента или соисполнителя, в том числе по ВКР.

Обучающийся обязан:

- определиться с темой ВКР в установленные сроки;

- соблюдать календарный график выполнения работы;

- соблюдать все требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе.

4.4.2 Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Разработка ВКР ведется обучающимся самостоятельно. В ТИУ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций выпускающей кафедрой является кафедра Строительных материалов.

В соответствии с тематикой работ, для консультации по вопросам, смежным с проектированием и строительством предприятий по производству строительных материалов, могут привлекаться консультанты других кафедр и высококвалифицированные специалисты проектных и строительных организаций в счет часов, выделенных на руководство работой.

Задание на выполнение ВКР составляет и подписывает руководитель. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР. В задании (*Приложение Б*) указываются: тема работы; сроки сдачи выполненной работы; исходные данные; содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов); перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей); консультанты по работе, с указанием относящихся к ним разделов.

Задание утверждается заведующим кафедрой и выдается обучающемуся для исполнения.

Обучающимся предоставляется право самостоятельно объединяться в творческий коллектив (2-3 человека) для выполнения комплексной ВКР под руководством одного руководителя.

Комплексная ВКР предполагает решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта исследования и может содержать общую теоретико-методическую и/или информационно-аналитическую часть.

В задании на комплексную работу ВКР четко указывается, какая часть закреплена за каждым обучающимся.

В случаях необходимости руководитель корректирует исходные данные для разработки ВКР. Консультации проводятся по расписанию, утвержденным заведующим кафедрой.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет заведующий выпускающей кафедрой и непосредственный руководитель ВКР.

Выполнение ВКР ведется по индивидуальному плану, разработанному обучающимся совместно с руководителем в соответствии с заданием и утвержденному кафедрой.

ВКР оформляется в соответствии с требованиями Методического руководства ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

В ходе выполнения ВКР выпускающая кафедра не менее трех раз проводит контроль степени готовности работ специальной комиссией. *Явка обучающихся на контроль (процентку) в назначенный день обязательна. Результаты контроля фиксируются комиссией в индивидуальном плане работы, с указанием замечаний и рекомендаций.* Устранение замечаний контролируется руководителем.

4.4.3 Представление выпускной квалификационной работы в государственную экзаменационную комиссию

ВКР в завершённом виде, за подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после прохождения проверки на объём заимствования на выпускающей кафедре и нормоконтроля.

После проверки ВКР руководитель подписывает ее и вместе с письменным отзывом передает заведующему выпускающей кафедрой не позднее, чем за семь дней до защиты.

В письменном отзыве руководитель отражает:

- актуальность ВКР;
- степень достижения целей ВКР;
- наличие элементов методической и практической новизны;
- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
- правильность выполнения ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации;
- обладание автором работы профессиональными компетенциями;
- оценка выполнения ВКР;
- недостатки ВКР;
- рекомендации ВКР к защите.

Заведующий выпускающей кафедрой знакомит обучающегося с отзывом не позднее, чем за пять календарных дней до защиты ВКР.

Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске обучающегося к защите и делает соответствующую запись на работе.

Обучающийся может быть не допущен к защите в следующих случаях:

- нарушение сроков закрепления и утверждения темы работы;
- нарушение сроков изменения темы работы;
- несоблюдение календарного графика подготовки работы;
- отрицательный отзыв научного руководителя на работу.

В случае необходимости по предложению руководителя и по согласованию с заведующим кафедрой организуется предварительная защита ВКР, как правило, за две недели

до защиты. При проведении предзащиты не разрешается допуск обучающегося к защите с формулировкой «условно» или «под ответственность руководителя».

В случаях, когда заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите, вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием обучающегося и руководителя.

ВКР, отзыв руководителя, отчет о проверки ВКР на наличие плагиата передается заведующим кафедрой в ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР.

Секретарь ГЭК по защите ВКР до начала процедуры защиты формирует пакет документов, являющихся обязательными.

4.5. Порядок защиты ВКР.

Защита ВКР включает следующие моменты:

- представление секретарем ГЭК обучающегося членам комиссии;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов и (или) компьютерной техники об основных результатах работы, продолжительностью не более 15 минут;
- ответы после доклада на вопросы членов ГЭК и присутствующих по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника по данному направлению подготовки;
- представления отзыва руководителя на работу.

Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, составляет не более тридцати минут.

По письменному заявлению обучающегося, процедура защиты ВКР может проходить на иностранном языке. При этом в состав членов ГЭК вводиться преподаватель с кафедры иностранных языков.

5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100) – ответы на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов комиссии даны в полном объеме. Обучающийся в процессе ответов показал повышенную подготовку к профессиональной деятельности.

ХОРОШО (баллы 76-90) – ответы на вопросы экзаменационного билета даны в полном объеме. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии даны в неполном объеме. Обучающийся показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75) – ответы на вопросы экзаменационного билета даны с недочетами в изложении. На отдельные вопросы членов комиссии ответы не даны. Обучающийся в процессе ответов показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки бакалавра.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла) – ответы на вопросы экзаменационного билета в неполном объеме. На большую часть вопросов, заданных членами комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка.

5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100):

- работа выполнена на актуальную тему, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным изложением материала, с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, свободно

- оперирует знаниями, отвечающими профессиональному уровню выпускника по данному направлению и профилю подготовки, вносит обоснованные рекомендации;
- во время доклада использует качественный демонстрационный материал;
 - свободно и полно отвечает на поставленные вопросы, как по существу работы, так и на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника по данному направлению подготовки;
 - на работу имеются положительный отзыв руководителя.

ХОРОШО (баллы 76-90):

- работа выполнена на актуальную тему, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала. Характеризуется в целом последовательным изложением материала. Выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;
- при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, оперирует знаниями, отвечающими профессиональному уровню выпускника по данному направлению и профилю подготовки, вносит свои рекомендации;
- во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок;
- обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;
- ВКР позитивно характеризуется руководителем и оценивается как «хорошая».

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75):

- работа выполнена на актуальную тему, содержит теоретическую основу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно полной проработкой темы ВКР. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные решения;
- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и принятым конструктивным и организационно-технологическим решениям;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы;
- обучающийся не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла):

- работа выполнена не на актуальную тему, не содержит теоретического анализа и полных практических разработок;
- работа не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях и рекомендациях Университета;
- обучающийся не владеет знаниями по теме ВКР и не дает ответ на заданные вопросы.

6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт

ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.