

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет **строительный**

Кафедра **«Технологии строительных конструкций, изделий и материалов»**

«УТВЕРЖДАЮ»:
Декан факультета
Лозинский Э.А.
«30» августа 2019 г.



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Б3.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена

Б3.02(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки – **08.03.01 Строительство**

Профиль ОПОП ВО бакалавриата – **Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций**

Год начала подготовки по учебному плану – **2019**

Квалификация – **бакалавр**

Курс – **четвёртый (пятый)**

Семестр – **восьмой (десятый)**

Общая трудоёмкость – **6 ЗЕТ (216 часов)**

Форма обучения – **очная, заочная**

Программу составили:д.т.н., профессор Зайченко Н.М.д.т.н., профессор Ефремов А.Н.к.т.н., доцент Лахтарина С.В.к.т.н., доцент Губарь В.Н.к.т.н., доцент Кищенко Т.П.к.т.н., доцент Егорова Е.В.**Рецензенты:**Братчун В.И., д.т.н., профессорГОУ ВПО ДОННАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов
Егоркин А.А.ЧП «ТОСП-БЕТОН» (г. Макеевка), директор

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (квалификация: академический бакалавр, прикладной бакалавр), утверждённым Приказом МОН ДНР от 19.04.2016 г. № 394 с изменениями и дополнениями, внесёнными Приказом МОН ДНР № 221 от 19.02.2019 г.; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утверждённым Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 481; проектом примерной основной образовательной программы, рекомендованной профильным учебно-методическим объединением.

Составлена на основании учебного плана: 08.03.01 «Строительство» (профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»), утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДОННАСА от 24.06.2019 г., протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технологий строительных конструкций, изделий и материалов, протокол от 30.08.2019 г., № 1.

Срок действия программы: 2019-2024 уч. гг.

Заведующий кафедрой:д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

Одобрено УМК строительного факультета,
протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель УМК факультета:к.т.н., доцент Лозинский Э.А.**Начальник учебной части:**к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	6
3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ВЫПУСКНИК ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
4 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА	24
5 ПРОГРАММА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	30
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	33
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	34
2 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ГИА И ОЦЕНИВАЕМЫХ ПРИ ГИА	34
3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	55
4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА	56
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА	63
Лист регистрации изменений	69

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» от 19.06.2015 г. (Постановление Народного Совета Донецкой Народной Республики № I-233 П-НС);

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (квалификация: академический бакалавр, прикладной бакалавр), утверждённый Приказом МОН ДНР от 19.04.2016 г. № 394 с изменениями и дополнениями, внесёнными Приказом МОН ДНР № 221 от 19.02.2019 г.;

Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики (Приказ МОН ДНР от 10 ноября 2017 г. № 1171);

Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования (Приказ МОН ДНР от 22.12.2015 г. №922);

Типовое положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики (Приказ МОН ДНР от 16.12.2015 г. № 911);

Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», утверждённый Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 03.03.2018 г. №189 (новая редакция);

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», принятый Государственной Думой 21.12.2012 г.;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 481);

локальные нормативные акты Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

1.2 Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является заключительным этапом оценки качества освоения основной образовательной программы подготовки обучающихся по образовательным программам бакалавриата с целью объективной оценки готовности обучающегося по

направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (*профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»*) к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций и установление соответствия его подготовки требованиям государственных образовательных стандартов.

1.3 ГИА проводится государственной аттестационной комиссией, решение которой позволяет оценить степень сформированности у обучающегося профессиональных компетенций *в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций*.

1.4 Проведение ГИА для обучающихся по образовательным программам бакалавриата является обязательным и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. ГИА по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (*профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»*) включает следующие аттестационные испытания:

- государственный экзамен (ГЭ) (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки);
- подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.5 Трудоёмкость ГИА составляет шесть зачётных единиц (216 часов) в восьмом семестре для очной формы обучения и десятом семестре для заочной формы обучения на завершающем курсе, включая время на самостоятельную подготовку к государственному экзамену и его сдачу, а также подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников.
Данная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (*профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»*) ориентирована на профессиональную деятельность *в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций*.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и получен-

ных компетенций требованиям к квалификации работника

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

проектный – основной;
технологический – основной;
 изыскательский;
 организационно-управленческий;
 сервисно-эксплуатационный;
 экспертно-аналитический.

2.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников:

проектный – основной: выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ, выполнение обоснования проектных решений;
технологический – основной: организация и обеспечение качества результатов технологических процессов;
изыскательский: проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний);
организационно-управленческий: организация и планирование производства (реализации проектов);
сервисно-эксплуатационный: проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности;
экспертно-аналитический: критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений.

2.4 Объекты профессиональной деятельности выпускников (или области знания). Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются *строительные материалы, изделия и конструкции.*

2.5 Перечень профессиональных стандартов и описание трудовых функций. Основная профессиональная образовательная программа сопряжена с такими профессиональными стандартами:

16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов;

16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами;

16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами;

16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок;

16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок.

К обобщённым трудовым функциям и (или) трудовым функциям, имеющим отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций») относят:

16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурирован-

ных изоляционных материалов:

1 Обобщённая трудовая функция С.6: «Производство изделий из волокнистых наноструктурированных изоляционных материалов»:

1.1 Трудовая функция С/01.6: «*Настройка оборудования в соответствии с типом выпускаемой продукции по технологической карте.*»

1.2 Трудовая функция С/02.6: «*Приготовление наноструктурированного раствора связующего.*»

1.3 Трудовая функция С/03.6: «*Корректировка параметров технологического процесса и несоответствий качества продукции предъявляемым требованиям.*»

1.4 Трудовая функция С/04.6: «*Контроль технологии производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов.*»

1.5 Трудовая функция С/05.6: «*Контроль выполнения работниками технологических операций процесса производства.*»

2 Обобщённая трудовая функция Д.6: «Контроль качества сырья, материалов и изделий из наноструктурированных изоляционных материалов»:

2.1 Трудовая функция Д/01.6: «*Организация работы по определению качества сырьевых материалов и готовой продукции из наноструктурированных изоляционных материалов.*»

2.2 Трудовая функция Д/02.6: «*Определение химического и компонентного состава сырья и материалов, полупродуктов для производства изделий из наноструктурированных изоляционных материалов.*»

2.3 Трудовая функция Д/03.6: «*Определение механических и эксплуатационных свойств изделий из наноструктурированных изоляционных материалов.*»

2.4 Трудовая функция Д/04.6: «*Организация и проведение входного и периодического контроля сырья и материалов.*»

2.5 Трудовая функция Д/05.6: «*Выдача заключений, паспортов, сертификатов качества на готовую продукцию из наноструктурированных изоляционных материалов.*»

16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами:

1 Обобщённая трудовая функция С.5: «Обеспечение выполнения сменного задания по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами»:

1.1 Трудовая функция С/01.5: «*Определение необходимых производственных мощностей для производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами.*»

1.2 Трудовая функция С/02.5: «*Определение необходимого количества сырьевых материалов, инструментов и оснастки для производства бетонной смеси с наноструктурирующими компонентами.*»

1.3 Трудовая функция С/03.5: «*Контроль загрузки-выгрузки сырьевых материалов на смену.*»

1.4 Трудовая функция С/04.5: «*Распределение и контроль производственного задания на смену.*»

1.5 Трудовая функция С/05.5: «*Осуществление мероприятий по преду-*

преждению и устранению брака при производстве бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами».

1.6 Трудовая функция С/06.5: *«Оформление документации на электронных и бумажных носителях».*

2 Обобщённая трудовая функция D.6: *«Контроль процесса производства бетонов с наноструктурирующими компонентами»:*

2.1 Трудовая функция D/01.6: *«Систематизация результатов анализа качества сырьевых материалов».*

2.2 Трудовая функция D/02.6: *«Определение параметров работы бетоносмесительных узлов в соответствии с технологическим регламентом».*

2.3 Трудовая функция D/03.6: *«Контроль технологических параметров производства бетонной смеси с наноструктурирующими компонентами».*

2.4 Трудовая функция D/04.6: *«Разработка технической документации на бетонную смесь с наноструктурирующими компонентами».*

2.5 Трудовая функция D/05.6: *«Организация мероприятий по предупреждению и устранению брака при производстве бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами».*

2.6 Трудовая функция D/06.6: *«Разработка пооперационного маршрута производства бетонной смеси с заданными свойствами».*

2.7 Трудовая функция D/07.6: *«Ведение отчётной документации цеха по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами».*

16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами:

1 Обобщённая трудовая функция В.6: *«Проектно-технологическое сопровождение производства бетонов с наноструктурирующими компонентами»:*

1.1 Трудовая функция В/01.6: *«Организация испытаний партий бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами заданного качества».*

1.2 Трудовая функция В/02.6: *«Осуществление технологического контроля производства бетонов с наноструктурирующими компонентами».*

1.3 Трудовая функция В/03.6: *«Проектирование состава бетонов с наноструктурирующими компонентами в соответствии с техническим заданием».*

1.4 Трудовая функция В/04.6: *«Корректировка и передача в производство рабочего состава бетона с наноструктурирующими компонентами».*

1.5 Трудовая функция В/05.6: *«Контроль наличия брака при производстве бетонов с наноструктурирующими компонентами».*

1.6 Трудовая функция В/06.6: *«Контроль ведения документации в установленном порядке».*

1.7 Трудовая функция В/07.6: *«Организация контроля состояния лабораторного оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и рабочих мест работников лаборатории».*

16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок:

1 Обобщённая трудовая функция С.5: *«Обеспечение бесперебойной работы цеха по производству наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок»:*

1.1 Трудовая функция С/01.5: *«Обеспечение сырьевыми материалами*

производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».

1.2 Трудовая функция С/02.5: *«Технологическая подготовка к производству наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».*

1.3 Трудовая функция С/03.5: *«Контроль выполнения рабочими норм выработки за смену».*

1.4 Трудовая функция С/04.5: *«Выявление и устранение причин нарушения соблюдения стадий технологических процессов производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».*

1.5 Трудовая функция С/05.5: *«Обучение работников, занятых в производстве наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».*

1.6 Трудовая функция С/06.5: *«Организация рабочих мест на участке производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок в соответствии с организационно-распорядительными документами».*

2 Обобщённая трудовая функция D.6: *«Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок»:*

2.1 Трудовая функция D/01.6: *«Стратегическое планирование и расчёт потребности в сырьевых материалах производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».*

2.2 Трудовая функция D/02.6: *«Управление работами по повышению эффективности производства и предупреждению брака».*

2.3 Трудовая функция D/03.6: *«Контроль подготовки производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».*

2.4 Трудовая функция D/04.6: *«Управление работниками подразделений по производству наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».*

2.5 Трудовая функция D/05.6: *«Оптимизация использования сырьевых материалов производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».*

2.6 Трудовая функция D/06.6: *«Контроль производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок».*

2.7 Трудовая функция D/07.6: *«Контроль выполнения основных производственных заданий».*

16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок:

1 Обобщённая трудовая функция А.6: *«Определение и обоснование рецептуры новых наноструктурированных лаков и красок»:*

1.1 Трудовая функция А/01.6: *«Проведение научно-поисковых, патентных исследований в области технологии производства инновационных наноструктурированных лаков и красок».*

1.2 Трудовая функция А/02.6: *«Разработка технологической документации и её корректировка при внедрении новых наноструктурированных лаков и красок».*

1.3 Трудовая функция А/03.6: *«Выбор и расчёт количества основных компонентов, входящих в состав наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами».*

1.4 Трудовая функция А/04.6: *«Расчёт производственных мощностей и*

загрузки оборудования по производству наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами».

1.5 Трудовая функция А/05.6: *«Проведение работ по освоению новых технологических процессов производства наноструктурированных лаков и красок».*

1.6 Трудовая функция А/06.6: *«Контроль ведения технологического процесса производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами».*

1.7 Трудовая функция А/07.6: *«Разработка новых методов технического контроля и испытаний новых наноструктурированных лаков и красок».*

1.8 Трудовая функция А/08.6: *«Разработка мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных лаков и красок».*

2 Обобщённая трудовая функция В.6: *«Изготовление и аналитический контроль качества образцов наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами и покрытий на их основе»:*

2.1 Трудовая функция В/01.6: *«Подготовка проб основных и вспомогательных материалов (связующих, пигментов, наполнителей, растворителей, нанодобавок)».*

2.2 Трудовая функция В/02.6: *«Выполнение анализа основных и вспомогательных материалов».*

2.3 Трудовая функция В/03.6: *«Получение образцов наноструктурированных лаков и красок согласно рецептуре и проведение анализа их свойств».*

2.4 Трудовая функция В/04.6: *«Изготовление образцов покрытий на основе наноструктурированных лаков и красок».*

2.5 Трудовая функция В/05.6: *«Разработка новых методов контроля качества покрытий на основе наноструктурированных лаков и красок».*

2.6 Трудовая функция В/06.6: *«Определение и анализ свойств образцов покрытий наноструктурированных лаков и красок».*

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ВЫПУСКНИК ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

3.1 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций») определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.2 Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы осуществляются в соответствии с базовым учебным планом, которым установлены подходы к распределению компетенций на разных этапах освоения учебного плана обучающимися.

3.3 В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»), должен обладать следующими универсальными компетенциями с индикаторами их достижения:

- системное и критическое мышление:

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

1.1) выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей (УК-1.1);

1.2) оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности (УК-1.2);

1.3) систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи (УК-1.3);

1.4) логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы (УК-1.4);

1.5) выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы (УК-1.5);

1.6) выявление диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности (УК-1.6);

1.7) формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата (УК-1.7);

- разработка и реализация проектов:

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):

2.1) идентификация профильных задачи профессиональной деятельности (УК-2.1);

2.2) представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2);

2.3) определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3);

2.4) выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности (УК-2.4);

2.5) выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов (УК-2.5);

2.6) составление последовательности (алгоритма) решения задачи (УК-2.6).

- командная работа и лидерство:

3) способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3):

3.1) восприятие цели и функции команды (УК-3.1);

3.2) восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде (УК-3.2);

3.3) установление контакта в процессе межличностного взаимодействия (УК-3.3);

3.4) выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий (УК-3.4);

3.5) самопрезентация, составление автобиографии (УК-3.5);

- коммуникация:

4) способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4):

4.1) ведение деловой переписки на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации (УК-4.1);

4.2) ведение делового разговора на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации с соблюдением этики делового общения (УК-4.2);

4.3) понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы (УК-4.3);

4.4) чтение и понимание со словарём информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения (УК-4.4);

4.5) ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера (УК-4.5);

4.6) выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки (УК-4.6);

- межкультурное взаимодействие:

5) способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5):

5.1) выявление общего и особенного в историческом развитии Донецкой Народной Республики и Российской Федерации (УК-5.1);

5.2) выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий (УК-5.2);

5.3) выявление причин межкультурного разнообразия общества с учётом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни (УК-5.3);

5.4) выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации (УК-5.4);

5.5) выявление современных тенденций исторического развития Донецкой Народной Республики и Российской Федерации с учётом геополитической обстановки (УК-5.5);

5.6) идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам (УК-5.6);

5.7) выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности (УК-5.7);

5.8) выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия (УК-5.8);

5.9) выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач (УК-5.9);

- самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)

6) способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6):

6.1) формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения (УК-6.1);

6.2) оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов (УК-6.2.);

6.3) самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития (УК-6.3);

6.4) определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам (УК-6.4);

6.5) выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности (УК-6.5);

6.6) составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания (УК-6.6);

6.7) формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности (УК-6.7);

7) способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7):

7.1) оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека (УК-7.1);

7.2) оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья (УК-7.2);

7.3) выбор здоровьесберегающих технологий с учётом физиологических особенностей организма (УК-7.3);

7.4) выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности (УК-7.4);

7.5) выбор рациональных способов и приёмов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте (УК-7.5);

- безопасность жизнедеятельности:

8) способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8):

8.1) идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека (УК-8.1);

8.2) выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера (УК-8.2);

8.3) выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения (УК-8.3);

8.4) оказание первой помощи пострадавшему (УК-8.4);

8.5) выбор способа поведения с учётом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта (УК-8.5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *обще профессиональными компетенциями с индикаторами их достижения*:

- теоретическая фундаментальная подготовка:

1) способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК-1):

1.1) выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности (ОПК-1.1);

1.2) определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2);

1.3) определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (ОПК-1.3);

1.4) представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) (ОПК-1.4);

1.5) выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.5);

1.6) решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии (ОПК-1.6);

1.7) решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа (ОПК-1.7);

1.8) обработка расчётных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами (ОПК-1.8);

1.9) решение инженерно-геометрические задач графическими способами (ОПК-1.9);

1.10) оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды (ОПК-1.10);

1.11) определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях (ОПК-1.11);

- информационная культура:

2) способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий (ОПК-2):

2.1) выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1);

2.2) обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий (ОПК-2.2);

2.3) представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий (ОПК-2.3.);

2.4) применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации (ОПК-2.4);

- теоретическая профессиональная подготовка:

3) способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3):

3.1) описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (ОПК-3.1);

3.2) выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2);

3.3) оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий (ОПК-3.3);

3.4) выбор планировочной схемы здания, оценка преимущества и недостатка выбранной планировочной схемы (ОПК-3.4);

3.5) выбор конструктивной схемы здания, оценка преимущества и недостатка выбранной конструктивной схемы (ОПК-3.5);

3.6) выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимущества и недостатка выбранного конструктивного решения (ОПК-3.6);

3.7) оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды (ОПК-3.7);

3.8) выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8);

3.9) определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.9);

- работа с документацией:

4) способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4):

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-4.1);

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-4.2);

4.3) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения (ОПК-4.3);

4.4) представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4);

4.5) составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности (ОПК-4.5);

4.6) проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-

4.6);

- изыскания:

5) способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5):

5.1) определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1);

5.2) выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве (ОПК-5.2);

5.3) выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (ОПК-5.3);

5.4) выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.4);

5.5) выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства (ОПК-5.5);

5.6) выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (ОПК-5.6);

5.7) документирование результатов инженерных изысканий (ОПК-5.7);

5.8) выбор способа обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.8);

5.9) выполнение требуемых расчётов для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.9);

5.10) оформление и представление результатов инженерных изысканий (ОПК-5.10);

5.11) контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям (ОПК-5.11);

- проектирование, расчётное обоснование:

6) способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК-6):

6.1) выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование (ОПК-6.1);

6.2) выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем (ОПК-6.2);

6.3) выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учётом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения (ОПК-6.3);

6.4) выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями (ОПК-6.4);

6.5) разработка узла строительной конструкции здания (ОПК-6.5);

6.6) выполнение графической части проектной документации здания, ин-

женерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования (ОПК-6.6);

6.7) выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ (ОПК-6.7);

6.8) проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование (ОПК-6.8);

6.9) определение основных нагрузок и воздействия, действующих на здание (сооружение) (ОПК-6.9);

6.10) определение основных параметров инженерных систем здания (ОПК-6.10);

6.11) составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (ОПК-6.11);

6.12) оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения (ОПК-6.12);

6.13) оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания (ОПК-6.13);

6.14) расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания (ОПК-6.14);

6.15) определение базовых параметров теплового режима здания (ОПК-6.15);

6.16) определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности (ОПК-6.16)

6.17) оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-6.17);

- управление качеством:

7) способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики (ОПК-7):

7.1) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки (ОПК-7.1);

7.2) документальный контроль качества материальных ресурсов (ОПК-7.2);

7.3) выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) (ОПК-7.3);

7.4) оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения (ОПК-7.4);

7.5) оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов (ОПК-7.5);

7.6) подготовка и оформление документов для контроля качества и сертификации продукции (ОПК-7.6);

7.7) составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции (ОПК-7.7);

7.8) составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества (ОПК-7.8);

- производственно-технологическая работа:

8) способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии (ОПК-8):

8.1) контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии (ОПК-8.1);

8.2) составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс (ОПК-8.2);

8.3) контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса (ОПК-8.3);

8.4) контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса (ОПК-8.4);

8.5) подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) (ОПК-8.5);

- организация и управление производством:

9) способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии (ОПК-9):

9.1) составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением (ОПК-9.1);

9.2) определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах (ОПК-9.2);

9.3) определение квалификационного состава работников производственного подразделения (ОПК-9.3);

9.4) составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды (ОПК-9.4);

9.5) контроль соблюдения требований охраны труда на производстве (ОПК-9.5);

9.6) контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении (ОПК-9.6);

9.7) контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий (ОПК-9.7);

- техническая эксплуатация:

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):

10.1) составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-10.1);

10.2) составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-10.2);

10.3) составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирать мероприятия по обеспечению безопасности (ОПК-10.3);

10.4) оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности (ОПК-10.4);

10.5) оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности (ОПК-10.5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»), должен обладать *профессиональными компетенциями*, соответствующими задачам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата с индикаторами их достижения:

проектный тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ* в отношении объекта профессиональной деятельности «*Строительные материалы, изделия и конструкции*». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов; ПС 16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; ПС 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок*:

1) способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-1):

1.1) выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии (ПК-1.1);

1.2) выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-1.2);

1.3) выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования (ПК-1.3);

1.4) выбор и расчёт цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-1.4);

1.5) выбор и расчёт технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-1.5);

1.6) расчёт количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-1.6);

1.7) оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-1.7);

- 1.8) составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-1.8);
- 1.9) проектирование железобетонных изделий и конструкций (ПК-1.9);
- 2) способен проектировать рецептуры строительных материалов (ПК-2):
 - 2.1) оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях (ПК-2.1);
 - 2.2) выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием (ПК-2.2);
 - 2.3) выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры) (ПК-2.3);
 - 2.4) расчёт и корректировка состава (рецептуры) строительного материала (ПК-2.4);
 - 2.5) составление предложений по корректировке рецептуры с учётом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-2.5);
 - 2.6) оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала (ПК-2.6);

технологический тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *организация и обеспечение качества результатов технологических процессов* в отношении объекта профессиональной деятельности «*Строительные материалы, изделия и конструкции*». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами; ПС 16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок:*

- б) способен организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-6):
 - 6.1) составление плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-6.1);
 - 6.2) составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-6.2);
 - 6.3) контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-6.3);
 - 6.4) контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-6.4);
 - 6.5) контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии (ПК-6.5);
 - 6.6) контроль соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции (ПК-6.6);

экспертно-аналитический тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений* в отноше-

нии объекта профессиональной деятельности «*Строительные материалы, изделия и конструкции*». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов; ПС 16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; ПС 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок*:

3) способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения конструкции строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-3):

3.1) выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-3.1);

3.2) выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-3.2);

3.3) оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-3.3);

3.4) документирование результатов оценки заданного технологического решения (ПК-3.4);

изыскательский тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)* в отношении объекта профессиональной деятельности «*Строительные материалы, изделия и конструкции*». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов; ПС 16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; ПС 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок*:

4) способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-4):

4.1) выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-4.1);

4.2) выполнение лабораторных операций (ПК-4.2);

4.3) проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) (ПК-4.3);

4.4) проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-4.4);

4.5) документирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-4.5);

4.6) контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний (ПК-4.6);

4.7) контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения (ПК-4.7);

организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *организация и планирование производства (реализации проектов)* в отношении объекта профессиональной деятельности «*Строительные материалы, изделия и конструкции*». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов; ПС 16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; ПС 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок*:

5) способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-5):

5.1) составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-5.1).

5.2) определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-5.2);

5.3) составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-5.3);

5.4) расчёт себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-5.4);

5.5) выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-5.5);

сервисно-эксплуатационный тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности* в отношении объекта профессиональной деятельности «*Строительные материалы, изделия и конструкции*». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 16.094 Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов; ПС 16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; ПС 16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок*:

7) способен организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-7):

7.1) составление планов, определение сроков и объёмов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования (ПК-7.1);

7.2) мониторинг технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-7.2);

7.3) подготовка информации для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) (ПК-7.3).

4 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»). Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающей кафедрой «*Технологии строительных конструкций, изделий и материалов*».

4.2 Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы (междисциплинарный экзамен), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

В программу государственного экзамена по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*») включены вопросы по следующим дисциплинам учебного плана:

- Б1.В.05 Вяжущие вещества;
- Б1.В.06 Бетонovedение;
- Б1.В.09 Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии;
- Б1.В.14 Технологии бетона, строительных изделий и конструкций;
- Б1.В.18 Проектирование предприятий строительной индустрии.

4.3 Перечень вопросов, выносимых на междисциплинарный государственный экзамен, представлен в разделе «Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации», как неотъемлемой части данной программы.

4.4 Государственный экзамен проводится письменно по вопросам экзаменационного билета. Экзаменационный билет государственного экзамена включает два теоретических вопроса и комплексную междисциплинарную задачу. Перед государственным экзаменом проводятся обзорные лекции и консультирование обучающихся по вопросам, включённым в программу государственного экзамена.

4.5 На выполнение задания обучающемуся выделяется время 120 минут, в течение которых понятным почерком записываются ответы на специальных листах, выдаваемых вместе с экзаменационным билетом.

4.6 Ответы на вопросы экзаменационного билета должны быть построены в логической последовательности, могут сопровождаться практическими примерами и ссылками на реальные обстоятельства и ситуации.

4.7 Ответ обучающегося на государственном экзамене оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»).

Решение о соответствии компетенций обучающегося требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»), принимается

членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

4.8 Члены государственной экзаменационной комиссии оценивают ответы обучающегося по каждому вопросу билета. Результаты государственного экзамена оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания) и «неудовлетворительно»/59-35/FX, «неудовлетворительно»/34-0/F.

Оценку «отлично» по результатам государственного экзамена обучающийся получает в случае демонстрации в ответах глубоких, всесторонних и систематических знаний теоретического материала; понимания и изложения учебно-программного материала в полном объёме; демонстрации знаний взаимосвязи основных понятий и дисциплин, их значения для приобретаемой профессии; полного, грамотного и последовательного изложения ответов на все вопросы.

Оценку «хорошо» по результатам государственного экзамена обучающийся получает в случае полного, но недостаточно глубокого знания учебно-программного материала, допущения каких-либо неточностей в ответах, но правильного ответа на все вопросы, демонстрации способности к самостоятельному выполнению заданий в ходе профессиональной деятельности.

Оценку «удовлетворительно» по результатам государственного экзамена обучающийся получает в случае поверхностных знаний учебно-программного материала, наличия погрешности в ответах, однако в целом ориентации в профилирующих для данной специальности дисциплинах.

Оценку «неудовлетворительно» по результатам государственного экзамена обучающийся получает в случае не усвоения значительной части учебно-программного материала, наличия не верных, не полных ответов на вопросы.

4.9 Критерии оценки государственного экзамена представлены в разделе Программы государственной итоговой аттестации «Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»).

4.10 Результаты государственного экзамена объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения.

4.11 Перечень основной и дополнительной литературы для подготовки к государственному экзамену приведён ниже:

Б1.В.05 Вяжущие вещества

Основная литература:

1. Семенов В.С. Неорганические вяжущие вещества : учебное пособие / Семенов В.С., Сканава Н.А., Ефимов Б.А. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — ISBN 978-5-7264-1244-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46048.html>.
2. Вяжущие вещества : учебное пособие / О.А. Ларсен [и др.]. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 111

- с. — ISBN 978-5-7264-1800-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74474.html>.
3. Пухаренко Ю.В. Вяжущие вещества и заполнители бетона. Портландцемент : учебное пособие / Пухаренко Ю.В., Пантелеев Д.А., Жаворонков М.И. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-9227-1003-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99309.html>.

Дополнительная литература:

1. Рахимбаев Ш.М. Вяжущие вещества: решение технологических задач : учебное пособие / Рахимбаев Ш.М., Оноприенко Н.Н., Елистраткин М.Ю. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92246.html>.
2. Гончарова М.А. Строительные материалы. Минеральные вяжущие вещества : учебное пособие / Гончарова М.А., Коста А.А. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-88247-920-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92846.html>.
3. Ильина Л.В. Вяжущие вещества. Материалы и изделия на их основе для дорожного строительства : учебное пособие / Ильина Л.В., Игнатова О.А., Каткова Т.Ф. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — ISBN 978-5-7795-0839-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85885.html>.
4. Щекина А.Ю. Композиционные вяжущие с использованием отходов флотации железистых кварцитов : учебное пособие / Щекина А.Ю., Загороднюк Л.Х. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2019. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/106217.html>.
5. Кудеярова Н.П. Вяжущие для автоклавных строительных материалов : учебное пособие / Кудеярова Н.П. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 138 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92247.html>.
6. Вешневская В.Г. Статистический контроль качества портландцемента и бетона : практикум / Вешневская В.Г., Малинин Д.Г. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 74 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93874.html>.

Б1.В.06 Бетоноведение

Основная литература:

1. Зайченко Н.М. Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития : учебное пособие / Зайченко Н.М. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 474 с. — ISBN 978-5-4486-0132-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70268.html>.
2. Ильина Л.В. Технология бетона : учебное пособие / Ильина Л.В. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 157 с. — ISBN 978-5-7795-0788-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68851.html>.

3. Дворкин Л.И. Практическая методология проектирования составов бетона : учебное пособие / Дворкин Л.И. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-9729-0304-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86627.html>.
4. Дворкин Л.И. Расчётное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона : учебное пособие / Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-9729-0294-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86562.html>.

Дополнительная литература:

1. Чулкова И.Л. Проектирование составов бетонных смесей с помощью современных информационных технологий : монография / Чулкова И.Л., Юрина Т.А. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-9729-0313-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86631.html>.
2. Вешневская В.Г. Статистический контроль качества портландцемента и бетона : практикум / Вешневская В.Г., Малинин Д.Г. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 74 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93874.html>.
3. Тарасенко В.Н. Теоретические основы разработки составов эффективных пенобетонов : монография / Тарасенко В.Н. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 93 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80446.html>.
4. Денисов А.В. Выбор и проектирование состава бетона для радиационной защиты : учебно-методическое пособие / Денисов А.В. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-7264-2159-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101787.html>.
5. Полуэктова В.А. Полимерцементные и полимерные бетоны, бетонополимеры : учебное пособие / Полуэктова В.А. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 106 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92285.html>.
6. Грызлов В.С. Структурный подход в оценке теплопроводности легкого бетона : учебное пособие / Грызлов В.С. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-9729-0442-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98471.html>.

Б1.В.09 Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии

Основная литература:

1. Тепловые агрегаты и установки : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / О. Ю. Баженова, С. И. Баженова, Д. А. Зорин [и др.]. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-2178-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101839.html>.
2. Теплотехника : учебное пособие / А. В. Гдалев, А. В. Козлов, Ю. И. Сапронова, С. Г. Майоров. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 287 с. — ISBN 978-5-9758-1790-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81061.html>.
3. Половникова, Л. Б. Техническая термодинамика и теплотехника : учебное пособие / Л. Б. Половникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 175 с.

— ISBN 978-5-9961-2203-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101453.html>.

Дополнительная литература:

1. Зайченко Н.М. Инновационные технологии железобетонных изделий и конструкций : учебник / Зайченко Н.М., Лахтарина С.В. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4487-0466-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80310.html>.
2. Хасаншин Р.Р. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебное пособие / Хасаншин Р.Р., Илалова Г.Ф., Шамсутдинова А.И. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 112 с. — ISBN 978-5-7882-2445-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95049.html>.
3. Плотникова Л.Г. Разработка технологических линий по производству сборных железобетонных изделий : учебное пособие / Плотникова Л.Г. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-4486-0052-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70780.html>.
4. Теплотехническое оборудование предприятия строительной индустрии : конспект лекций для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» [профиля «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»]: ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2019. – 130 с.
5. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» [профиля «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» всех форм обучения]: ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2019. – 41 с.

Б1.В.14 Технологии бетона, строительных изделий и конструкций

Основная литература:

1. Плотникова Л.Г. Технология железобетонных изделий : учебник для бакалавров / Плотникова Л.Г. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-4497-0984-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/105787.html>.
2. Зайченко Н.М. Инновационные технологии железобетонных изделий и конструкций : учебник / Зайченко Н.М., Лахтарина С.В. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4487-0466-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80310.html>.
3. Производство строительных материалов, изделий и конструкций : учебное пособие / О.Ю. Баженова [и др.]. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1923-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95544.html>.
4. Хасаншин Р.Р. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебное пособие / Хасаншин Р.Р., Илалова Г.Ф., Шамсутдинова А.И. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 112 с. — ISBN 978-5-7882-2445-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95049.html>.

Дополнительная литература:

1. Плотникова Л.Г. Разработка технологических линий по производству сборных железобетонных изделий : учебное пособие / Плотникова Л.Г. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-4486-0052-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70780.html>.

2. Каспер Е.А. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебно-методическое пособие / Каспер Е.А., Бочкарева О.С. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101432.html>.
3. Ильина Л.В. Технология производства железобетона : учебное пособие / Ильина Л.В. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 153 с. — ISBN 978-5-7795-0842-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85867.html>.
4. Пухаренко Ю.В. Проектирование технологий изготовления железобетонных изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии : учебное пособие / Пухаренко Ю.В., Воронцов М.П. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. — ISBN 978-5-9227-0646-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66839.html>.

Б1.В.18 Проектирование предприятий строительной индустрии

Основная литература:

1. Пухаренко Ю.В. Проектирование технологий изготовления железобетонных изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии : учебное пособие / Пухаренко Ю.В., Воронцов М.П. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. — ISBN 978-5-9227-0646-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66839.html>.
2. Плотникова Л.Г. Разработка технологических линий по производству сборных железобетонных изделий : учебное пособие / Плотникова Л.Г. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-4486-0052-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70780.html>.
3. Производство строительных материалов, изделий и конструкций : учебное пособие / О.Ю. Баженова [и др.]. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1923-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95544.html>.
4. Проектирование предприятий сборного железобетона : учебное пособие / И. У. Аубакирова, С. А. Волков, М. П. Воронцов [и др.]. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 169 с. — ISBN 978-5-9227-0541-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49962.html>.

Дополнительная литература:

1. Зайченко Н.М. Инновационные технологии железобетонных изделий и конструкций : учебник / Зайченко Н.М., Лахтарина С.В. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4487-0466-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80310.html>.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» www.iprbookshop.ru.
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: <http://elibrary.ru>.
3. База данных отечественных и зарубежных публикаций «Polpred.com Обзор СМИ»: <http://www.polpred.com>.
4. ЭБС «Юрайт» «Легендарные книги» <https://biblio-online.ru/catalog/legendary>

5. СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) <http://dl.donnasa.org>.

5 ПРОГРАММА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1 Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) – самостоятельное и логически завершённое исследование, связанное с решением определённых типов задач профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»).

5.2 Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*») представляет собой самостоятельную комплексную работу студента, направленную на овладение решением конкретных задач *в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций* на основе обобщения теоретических знаний и практического опыта, приобретённых в процессе обучения и разработки выбранной темы.

Целью ВКР является расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов в решении комплексных задач *производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций*, а также определение уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных обязанностей.

5.3 Основными задачами ВКР являются:

углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений обучающегося в выбранной области науки;

овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;

анализ и интерпретация полученных данных, чёткая формулировка суждений и выводов;

изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы специалиста по направлению профессиональной деятельности.

5.4 Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающими кафедрами и закрепляются за обучающимися приказами ректора не позднее начала последнего семестра выпускного курса. Последовательность выбора и закрепления тем выпускных квалификационных работ, требования к структуре и процедуре защиты, определены локальными нормативными актами «Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам высшего образования». Выпуск 3, «Положение о выпускной квалификационной работе». Выпуск 3.

5.5 Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Паспорте выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»).

При выборе темы выпускной квалификационной работы следует учитывать:

актуальность и перспективность выбранного направления исследования, его соответствие современному уровню развития науки, техники и технологий;

перспективность дальнейшего развития направления исследования при последующем обучении по программам магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;

степень разработанности и освещённости научной проблемы в литературе;

возможность получения исходных данных в процессе выполнения выпускной квалификационной работы с учётом наличия фактических ресурсов (материалы, оборудование, программное обеспечение и т.д.);

потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых выполняется выпускная квалификационная работа.

5.6 Требования к содержанию и структуре ВКР устанавливаются в соответствии с ОПОП ВО бакалавриата и Паспортом выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»).

5.7 Процедура оценивания выпускной квалификационной работы конкретизируется в «Фондах оценочных средств государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»), являющимися неотъемлемой частью данной программы ГИА.

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

- отзывов научных руководителей;
- рецензии официального рецензента;
- коллегиального решения государственной аттестационной комиссии.

После окончания защиты выпускной квалификационной работы на закрытом заседании ГАК (допускается присутствие руководителей) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносятся решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»).

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания) и «неудовлетворительно»/59-35/FX.

В спорных случаях решение принимается большинством голосов, присутствующих членов государственной аттестационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является определяющим.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы работ представ-

лены в «Фондах оценочных средств государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»).

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной аттестационной комиссии.

5.8 По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*») и выдаче диплома о высшем образовании.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет строительный

Кафедра технологий строительных конструкций, изделий и материалов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Б3.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена

Б3.02(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки ОПОП ВО бакалавриата

08.03.01 «Строительство»

**профиль: «Производство и применение строительных материалов,
изделий и конструкций»**

Бакалавр

квалификация выпускника

УТВЕРЖДЁН
на заседании кафедры
«30» августа 2019 г.,
протокол № 1
Заведующий кафедрой
Зайченко Н.М.



Макеевка, 2019

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Фонд оценочных средств (ФОС) формируется на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надёжности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам);
- доступности (результаты оценивания, их анализ и интерпретация должны быть доступны для обучающихся);
- периодичности (использование на ключевых этапах освоения ОПОП ВО);
- многоступенчатости (оценивание знаний, умений, навыков обучающихся при различных уровнях сложности);
- развития (соответствие современным технологиям).

1.2 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации (ГИА) включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.3 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации рассматривается на совместном заседании выпускающих кафедр, утверждается заведующими кафедр, реализующими образовательную программу бакалавриата.

2 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ГИА И ОЦЕНИВАЕМЫХ ПРИ ГИА

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации, соответствующие требованиям: Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (квалификация: академический бакалавр, прикладной бакалавр) (Приказ МОН ДНР от 19.04.2016 г. № 394 с изменениями и дополнениями (Приказ МОН ДНР № 221 от 19.02.2019 г.)); Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 481); проектом примерной основной образовательной программой, рекомендованной профильным учебно-методическим объединением, приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1 – Показатели освоения компетенций

Индекс компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели освоения компетенции	Код освоения показателя	Форма аттестации	
					ГЭ	защита ВКР
1	2	2	3	4	5	6
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.</p> <p>УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p> <p>УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.</p>	<p>Знает: методы сбора информационных ресурсов и способы поиска информации; приёмы оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; способы систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; порядок логичного и последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы; средства выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; способы выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности; порядок формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p>	31	-	+
		<p>УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.</p> <p>УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности.</p> <p>УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p>	<p>Умеет: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей самостоятельно спланировать подготовку, представление и защиту работы; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; логично и последовательно излагать выявленные информации со ссылками на информационные ресурсы; выявлять системные связи и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности; формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p>	У1	-	+
			<p>Владеет способностью поиска необходимой информации в соответствии с поставленной задачей; приёмами оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; способами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; способностью логично и последовательно излагать выявленные информации со ссылками на информационные ресурсы; средствами выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; способами выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности; способностью формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p>	В1	-	+

1	2	3	4	5	6	7
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	<p>УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий.</p> <p>УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов.</p> <p>УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи.</p>	<p>Знает: приёмы идентификации профильных задач профессиональной деятельности; порядок представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; способы определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; подходы к выбору правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; порядок составления алгоритма решения задачи.</p>	32	-	+
		<p>Умеет: идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности; представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий; определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности; осуществлять выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; составлять последовательности (алгоритма) решения задачи</p>	У2	-	+	
		<p>Владеет: приёмами идентификации профильных задач профессиональной деятельности; порядком представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; способами определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; подходами к выбору правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; способами решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; порядком составления алгоритма решения задачи.</p>	В2	-	+	
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>	<p>Знает: цели и функции команды, а также роли членов команды; собственную роль в команде; особенности межличностного взаимодействия; стратегии поведения в команде в зависимости от условий; способы самопрезентации и составления автобиографии.</p>	33	-	+
		<p>Умеет: воспринимать цели и функции команды, а также роли членов команды; осознавать собственную роль в команде; устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий; осуществлять самопрезентацию, составлять автобиографию.</p>	У3	-	+	
		<p>Владеет: способностью к восприятию целей и функций команды, а также роли членов команды; приёмами определения собственной роли в команде; навыком установления контакта в процессе межличностного взаимодействия; методами выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий; способностью осуществлять самопрезентацию, составлять автобиографию.</p>	В3	-	+	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Федерации	<p>УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации.</p> <p>УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации с соблюдением этики</p>	<p>Знает: специфику деловой переписки и ведения делового разговора на государственном языке РФ и ДНР; правила этики делового общения; лексический минимум общего и терминологического характера в объёме, необходимом для межличностного и межкультурного общения; принципы работы с иноязычными источниками, изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основные грамматические конструкции английского языка, фразеологизмы, устойчивые выражения; основы составления презентаций, реферирования и аннотирования англоязычных текстов профессиональной направленности</p>	34	-	+

1	2	3	4	5	6	7
	Народной Республики и Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>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 словарём 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>	<p>Умеет: вести деловую переписку на государственном языке ДНР и РФ, а также деловой разговор с соблюдением этики делового общения; понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы; читать и понимать со словарём информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения; вести на иностранном языке диалог общего и делового характера; выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки.</p> <p>Владеет: способностью вести деловую переписку на государственном языке ДНР и РФ, а также деловой разговор с соблюдением этики делового общения; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; навыками понимания/составления объявлений, письменных инструкций, деловой и личной корреспонденции; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста общей и профессиональной направленности на иностранном языке; навыками и методикой поиска профессиональной информации, пользуясь различными источниками.</p>	У4	-	+
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 Донецкой Народной Республики и Российской Федерации.</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 учётом 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 Донецкой Народной Республики и Российской Федерации с учётом 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>Знает: общее и особенное в историческом развитии ДНР и РФ; ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий; причины межкультурного разнообразия общества с учётом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; современные тенденции исторического развития ДНР и РФ с учётом геополитической обстановки; методы идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; особенности влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p> <p>Умеет: выявлять общее и особенное в историческом развитии ДНР и РФ; выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий; выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учётом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; выявлять современные тенденции исторического развития ДНР и РФ с учётом геополитической обстановки; идентифицировать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам; выбирать способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; выявлять влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p>	35	-	+
				У5	-	+

1	2	3	4	5	6	7
		<p>УК-5.8. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.9. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Владеет: способностью выявлять общее и особенное в историческом развитии ДНР и РФ; способностью выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий; способностью выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учётом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; способностью выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; способностью выявлять современные тенденции исторического развития ДНР и РФ с учётом геополитической обстановки; методами идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; способами решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; способностью выявлять влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; способами взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p>	B5	-	+
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 личностного 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>	<p>Знает: цели личностного и профессионального развития, условия их достижения; способы оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов; приёмы самооценки, оценки уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, пути саморазвития; требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности; методике составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; правила составления портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития, условия их достижения; проводить оценку личностных, ситуативных и временных ресурсов; осуществлять самооценку, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития; определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности; составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: способностью формулировать цели личностного и профессионального развития, условиями их достижения; способностью проводить оценку личностных, ситуативных и временных ресурсов; способностью осуществлять самооценку, оценку уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определять пути саморазвития; способностью определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; способностью выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности; методикой составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; правилами формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.</p>	36	-	+
				У6	-	+
				B6	-	+

1	2	3	4	5	6	7
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 учётом 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 приёмов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p>	<p>Знает: особенности влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; способы оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; здоровьесберегающие технологии с учётом физиологических особенностей организма; методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; способы и приёмы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p> <p>Умеет: оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; проводить оценку уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; выбирать здоровьесберегающие технологии с учётом физиологических особенностей организма; осуществлять выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; выбирать рациональные способы и приёмы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p> <p>Владеет: способностью оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; способами оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; здоровьесберегающими технологиями с учётом физиологических особенностей организма; методами и средствами физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; способами и приёмами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p>	37	-	+
				У7	-	+
				В7	-	+
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	<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. Оказание первой помощи пострадавшему.</p> <p>УК-8.5. Выбор способа поведения с учётом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p>	<p>Знает: основные природные, техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; методы защиты от опасностей природного и техногенного характера; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, рациональные с точки зрения безопасности условия жизнедеятельности; основные причины и источники аварий и катастроф на ядерно-, радиационно-, биологически, пожаровзрыво-, гидродинамически опасных объектах и объектах жизнеобеспечения; источники радиационной опасности; основные способы защиты персонала, населения и территорий при возникновении чрезвычайной ситуации; основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций; факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов; методики оценки физической устойчивости производственных зданий; особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при несчастных случаях; правовые аспекты оказания первой помощи; виды терроризма; первичные, вторичные и каскадные поражающие факторы терроризма; основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним; необходимые действия при возникновении угрозы террористического акта.</p>	38	-	+

1	2	3	4	5	6	7
			<p>Умеет: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; осуществлять выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения; оказывать первую помощь пострадавшему; выбирать способы поведения с учётом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p> <p>Владеет: способностью идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; методами защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; приёмами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения вредных и поражающих факторов опасности и обеспечение безопасности; навыками эвакуация из зданий и сооружений при возникновении чрезвычайной ситуации; навыками использования средств индивидуальной защиты; приёмами оказания первой помощи пострадавшему; способностью выбора способа поведения в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p>	У8	-	+
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<p>ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.</p> <p>ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований.</p> <p>ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии.</p>	<p>Знает: классификацию физических и химических процессов; характеристики физического и химического процессов (явлений), подходы и методы теоретических (экспериментальных) исследований; правила представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; математический аппарат векторной алгебры, аналитической геометрии, способы решения инженерных задач; методы линейной алгебры и математического анализа, способы решения уравнений, описывающих основные физические процессы; вероятностно-статистические методы обработки расчётных и экспериментальных данных; инженерно-геометрические и графические способы решения задач; методы оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды; характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p> <p>Умеет: выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности; определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования; определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований; представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии;</p>	39	-	+
				У9	-	+

1	2	3	4	5	6	7
		<p>ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа.</p> <p>ОПК-1.8. Обработка расчётных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами.</p> <p>ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.</p> <p>ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды.</p> <p>ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p>	<p>решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа; обрабатывать расчётные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами; решать инженерно-геометрические и графическими способами; проводить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды; определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p> <p>Владеет: способностью выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности; способностью охарактеризовать физический и химический процессы (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности; подходами и методами теоретических (экспериментальных) исследований; навыками представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); базовыми знаниями физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности; математическим аппаратом векторной алгебры, аналитической геометрии, способами решения инженерных задач; методами линейной алгебры и математического анализа, способами решения уравнений, описывающих основные физические процессы; вероятностно-статистическими методами обработки расчётных и экспериментальных данных; инженерно-геометрическими и графическими способами решения задач; методами оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды; способностью охарактеризовать процессы распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p>	B9	-	+
ОПК-2	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	<p>ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте.</p> <p>ОПК-2.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.</p> <p>ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий.</p> <p>ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.</p>	<p>Знает: понятие, виды и классификацию информационных ресурсов; способы обработки и хранения информации в профессиональной деятельности; типы баз данных и компьютерных сетевых технологий; приёмы представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий; прикладное программное обеспечения для разработки и оформления технической документации.</p> <p>Умеет: выбирать информационные ресурсы, содержащих релевантную информацию о заданном объекте; обрабатывать и хранить информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; осуществлять представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий; применять прикладное программное обеспечения для разработки и оформления технической документации.</p> <p>Владеет: способностью выбирать информационные ресурсы, содержащих релевантную информацию о заданном объекте; способами обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; способностью представлять информации с помощью информационных и компьютерных технологий; навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.</p>	310	-	+
				У10	-	+
				В10	-	+

1	2	3	4	5	6	7
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.</p> <p>ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий.</p> <p>ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы.</p> <p>ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы.</p> <p>ОПК-3.6. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.</p> <p>ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды.</p> <p>ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий).</p> <p>ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.</p>	<p>Знает: профессиональную терминологию, приёмы описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности; методы или методики решения задачи профессиональной деятельности; технологию оценки инженерно-геологических условий строительства; мероприятия, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также способы защиты от их последствий; планировочные и конструктивные схемы здания, способы оценки преимуществ и недостатков выбранной схемы; технологию определения габаритов и типов строительных конструкций здания, способы оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения; подходы к оценке условий работы строительных конструкций, приёмы оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды; способы выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий); методы экспериментальных исследований для определения качества строительных материалов и их свойств</p> <p>Умеет: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности; оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий; выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы; выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы; выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения; проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды; выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий); определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.</p> <p>Владет: профессиональной терминологией, приёмами описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности; методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности; технологией оценки инженерно-геологических условий строительства; способностью выбирать мероприятия, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также способы защиты от их последствий; способностью выбирать планировочные и конструктивные схемы здания, способами оценки преимуществ и недостатков выбранной схемы; технологией выбора габаритов и типов строительных конструкций здания, способами оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения; подходами к оценке условий работы строительных конструкций, приёмами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды; способами выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий); методами экспериментальных исследований для определения качества строительных материалов и их свойств.</p>	311	-	+
			<p>Умеет: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности; оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий; выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы; выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы; выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения; проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды; выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий); определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.</p>	У11	-	+
			<p>Владет: профессиональной терминологией, приёмами описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности; методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности; технологией оценки инженерно-геологических условий строительства; способностью выбирать мероприятия, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также способы защиты от их последствий; способностью выбирать планировочные и конструктивные схемы здания, способами оценки преимуществ и недостатков выбранной схемы; технологией выбора габаритов и типов строительных конструкций здания, способами оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения; подходами к оценке условий работы строительных конструкций, приёмами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды; способами выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий); методами экспериментальных исследований для определения качества строительных материалов и их свойств.</p>	В11	-	+

1	2	3	4	5	6	7
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектно 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.</p> <p>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.</p>	<p>Знает: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения; порядок составления проектно-сметной документации; способы представления информации об объекте капитального строительства; порядок составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности; этапы проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	312	-	+
		<p>ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной 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>Умеет: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения; представлять информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности; проводить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	У12	-	+
		<p>ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>Владеет: способностью выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; способностью выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; способностью выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения; навыками представлять информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; навыками составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности; способностью проводить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	В12	-	+

1	2	3	4	5	6	7
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<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>Знает: состав работ по инженерным изысканиям; нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве; способы выполнения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства; базовые методы измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства; приёмы документирования результатов инженерных изысканий; способы обработки результатов инженерных изысканий; технологию проведения расчётов для обработки результатов инженерных изысканий; правила оформления и представления результатов инженерных изысканий; методы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.</p>	313	-	+
		<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 расчётов для обработки результатов инженерных изысканий.</p>	<p>Умеет: определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей; выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве; выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства; выбирать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства; документировать результаты инженерных изысканий; выбирать способ обработки результатов инженерных изысканий; выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий; оформлять и представлять результаты инженерных изысканий; осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.</p>	У13	-	+
		<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>	<p>Владеет: способностью определять состав работ по инженерным изысканиям; способностью выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве; способами выполнения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства; базовыми методами измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства; основными операциями инженерно-геологических изысканий для строительства; приёмами документирования результатов инженерных изысканий; способами обработки результатов инженерных изысканий; технологией проведения расчётов для обработки результатов инженерных изысканий; правилами оформления и представления результатов инженерных изысканий; методами контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.</p>	В13	-	+

1	2	3	4	5	6	7
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<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 объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учётом 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 здания.</p> <p>ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p> <p>ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента производства работ.</p> <p>ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.</p> <p>ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).</p> <p>ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания.</p> <p>ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.</p>	<p>Знает: состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения; порядок выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем; типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания; содержание технических условий; требования по доступности объектов для маломобильных групп населения; типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания; правила разработки узла строительной конструкции здания; правила выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; технологические решения проекта здания, правила разработки элемента проекта производства работ; методы проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение); основные параметры инженерных систем здания; правила составления расчётных схем здания (сооружения), условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; методы оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; подходы к оценке устойчивости и деформируемости грунтового основания здания; методику расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; базовые параметры теплового режима здания; подходы к определению стоимости строительно-монтажных работ; методику оценки основных технико-экономических показателей проектных решений.</p> <p>Умеет: осуществлять выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем; выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения; выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями; разрабатывать узел строительной конструкции здания; выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать элементы проекта производства работ; проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение); определять основные параметры инженерных систем здания; составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; осуществлять оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания; проводить расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; определять базовые параметры теплового режима здания; определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности; оценивать основных</p>	314	-	+
				У15	-	+

1	2	3	4	5	6	7
		<p>ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.</p> <p>ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания.</p> <p>ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания.</p> <p>ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания.</p> <p>ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.</p>	<p>технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: способностью выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения; навыками выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем; способностью выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учётом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения; способностью выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания; правилами разработки узла строительной конструкции здания; правилами выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; способностью выбирать технологические решения проекта здания, правилами разработки элемента проекта производства работ; методами проверки соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; навыками определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение); способностью определения основных параметров инженерных систем здания; правилами составления расчётных схем здания (сооружения), способностью определения условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; методами оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; подходами к оценке устойчивости и деформируемости грунтового основания здания; методикой расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; способностью определения базовых параметров теплового режима здания; подходами к определению стоимости строительно-монтажных работ; методикой оценки основных технико-экономических показателей проектных решений.</p>	B14	-	+
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<p>ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуре его оценки.</p> <p>ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов.</p> <p>ОПК-7.3. Выбор методов и метрологических характеристик оценки и измерения (испытания).</p> <p>ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения.</p> <p>ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Знает: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; приёмы документального контроля качества материальных ресурсов; методы и метрологические характеристики оценки и измерения (испытания); способы оценки погрешности измерения, поверки и калибровки средства измерения; подходы к оценке соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; правила подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции; порядок составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; порядок составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.</p>	315	-	+

1	2	3	4	5	6	7
		<p>ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции.</p> <p>ОПК-7.7. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции.</p> <p>ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.</p>	<p>Умеет: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов; выбирать методы и метрологические характеристики оценки и измерения (испытания); оценивать погрешности измерения, проводить поверки и калибровки средства измерения; проводить оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; осуществлять подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции; составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции; составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.</p> <p>Владеет: способностью использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; способностью осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов; методами и метрологические характеристиками оценки и измерения (испытания); способами оценки погрешности измерения, поверки и калибровки средства измерения; подходами к оценке соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; способностью осуществлять подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции; способностью составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции; способностью составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.</p>	У15	-	+
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в	<p>ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.</p> <p>ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс.</p> <p>ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.</p> <p>ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.</p> <p>ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных</p>	<p>Знает: способы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии; порядок составления нормативно-методического документа, регламентирующий технологический процесс; способы контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; способы контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса; порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).</p> <p>Умеет: контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии; составлять нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс; контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса; осуществлять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).</p>	316	-	+
				У16	-	+

1	2	3	4	5	6	7
	области строительства и строительной индустрии	видов/этапов работ (продукции).	Владеет: способностью контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии; способами составления нормативно-методического документа, регламентирующий технологический процесс; способностью контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; способностью контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса; способностью осуществлять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).	B16	-	+
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.	Знает: перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; способы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; способы определения квалификационного состава работников производственного подразделения; правила составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; способы контроля соблюдения требований охраны труда на производстве; способы контроля соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении; методы контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий.	317	-	+
		ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах.				
		ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения.	Умеет: составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; определять квалификационного состава работников производственного подразделения; составлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; контролировать соблюдения требований охраны труда на производстве; контролировать соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении; контролировать выполнения работниками подразделения производственных заданий.	У17	-	+
		ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды.	Владеет: способностью составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; способностью определять квалификационный состав работников производственного подразделения; навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; способностью контролировать соблюдения требований охраны труда на производстве; способностью контролировать соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении; способностью контролировать выполнения работниками подразделения производственных заданий.	B17	-	+
	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.				

1	2	3	4	5	6	7
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	<p>ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) объекта; перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы объекта; перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации объекта профессиональной деятельности, подходы к выбору мероприятий по обеспечению безопасности; способы оценки результатов выполнения ремонтных работ на объекте; способы оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.</p>	318	-	+
		<p>ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности.</p>	<p>Умеет: составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности; составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности; составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности; оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности; оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности.</p>	У18	-	+
		<p>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.</p> <p>ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-10.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.</p>	<p>Владеет: навыками составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности; способностью составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности; навыками составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирать мероприятия по обеспечению безопасности; способами оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности; способами оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.</p>	В18	-	+
ПК-1	Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-1.1. Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии.</p> <p>ПК-1.2. Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-1.3. Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования.</p> <p>ПК-1.4. Выбор и расчёт цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции).</p>	<p>Знает: нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии; технологическую структуру процесса, содержание и последовательность выполнения операций производства строительного материала (изделия или конструкции); пространственную компоновку оборудования, расстановку рабочих по постам линии, развитие процесса в пространстве и во времени; технические условия выполнения технологических операций, правила определения пооперационной трудоёмкости технологических процессов; параметры технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции); нормативы материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции); принципы технико-экономического сравнения вариантов технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции); состав проектной документации технологического раздела производства строительного материала (изделия или конструкции); требования, предъявляемые к сборным железобетонным изделиям и конструкциям.</p>	319	+	+

1	2	3	4	5	6	7
		<p>ПК-1.5. Выбор и расчёт технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-1.6. Расчёт количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-1.7. Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-1.8. Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-1.9. Проектирование железобетонных изделий и конструкций.</p>	<p>Умеет: выбирать нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии; выбирать или составлять технологическую схему производства строительного материала (изделия или конструкции); выполнять компоновочную схему размещения технологического оборудования; производить выбор и расчёт цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции); выбирать и рассчитывать технологическое оборудование производства строительного материала (изделия или конструкции); рассчитывать количество материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции); выполнять оценку основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции); составлять технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции); проектировать железобетонные изделия и конструкции.</p> <p>Владеет: навыками выбора нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии; навыками выбора или разработки технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции); способностью выполнять компоновочную схему размещения технологического оборудования; методиками расчёта цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции); расчёта технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции); расчёта количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции); способностью выполнять оценку основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции); навыками составления технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции); методикой расчёта железобетонных изделий и конструкций.</p>	У19	+	+
ПК-2	Способен проектировать рецептуры строительных материалов	<p>ПК-2.1. Оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях.</p> <p>ПК-2.2. Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК-2.3. Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры).</p>	<p>Знает: основные понятия и закономерности химической термодинамики применительно к изучению реакций в силикатных системах: пиросиликатных, гидратации, коррозии и др.; физические, химические и механические свойства сырьевых материалов (компонентов); требования нормативно-технической документации на проектирование состава (рецептуры); методики расчёта и корректировки состава (рецептуры) строительного материала; современные достижения и разработки в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций по корректировке и оптимизации их составов; методики оценивания технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала.</p>	320	+	+

1	2	3	4	5	6	7
		<p>ПК-2.4. Расчёт и корректировка состава (рецептуры) строительного материала.</p> <p>ПК-2.5. Составление предложений по корректировке рецептуры с учётом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>ПК-2.6. Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала.</p>	<p>Умеет: выполнять оценку возможности протекания химической реакции при заданных условиях; выбирать сырьевые материалы (компоненты) с учётом их физических, химических и механических свойств в соответствии с техническим заданием; выбирать нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры); рассчитывать и корректировать состав (рецептуру) строительного материала; применять на практике современные достижения и разработки в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций по корректировке и оптимизации их составов; производить оценку технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала.</p> <p>Владеет: навыками выполнения оценки возможности протекания химической реакции при заданных условиях; способностью выбора сырьевых материалов (компонентов) с учётом их физических, химических и механических свойств в соответствии с техническим заданием; выбора нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры); методиками расчёта и корректировки состава (рецептуры) строительного материала; навыками применения на практике современных достижений и разработок в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций по корректировке и оптимизации их составов; навыками оценивания технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала.</p>	У20	+	+
				В20	+	+
ПК-3	Способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-3.1. Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>ПК-3.2. Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>ПК-3.3. Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>ПК-3.4. Документирование результатов оценки заданного технологического решения.</p>	<p>Знает: нормативно-технические документы, регламентирующие требования к оценке технологических решений и способов производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций; современные технологические решения и способы производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций; основные преимущества и недостатки известных технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций; правила документирования результатов оценки заданного технологического решения.</p> <p>Умеет: выбирать информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций; выбирать релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций; выполнять оценку преимуществ и недостатков известных технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций; документировать результаты оценки заданного технологического решения.</p> <p>Владеет: навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций; выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций; навыками оценивания преимуществ и недостатков известных технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций; навыками документирования результатов оценки заданного технологического решения.</p>	321	+	+
				У21	+	+
						В21

1	2	3	4	5	6	7
ПК-4	Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-4.1. Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>ПК-4.2. Выполнение лабораторных операций.</p> <p>ПК-4.3. Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов).</p> <p>ПК-4.4. Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>ПК-4.5. Документирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>ПК-4.6. Контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний.</p> <p>ПК-4.7. Контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения.</p>	<p>Знает: нормативно-технические документы по организации и проведению испытания строительных материалов, изделий и конструкций; актуализированные нормативно-технические документы, регламентирующие методики испытания строительных материалов, изделий и конструкций; действующие нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок проведения инструктажа работников и контроля соблюдения ими регламента проведения лабораторных операций; методики обработки результатов измерений, содержание и порядок оформления документации по результатам испытаний; нормы и правила контроля выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций; метрологические характеристики испытательного оборудования и средств измерительной техники.</p> <p>Умеет: правильно выбирать методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций; организовывать и проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов, а также свойств готовой продукции; проводить оценку и подготовку заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технической документации; осуществлять контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций; контролировать техническое состояние испытательного оборудования и средств измерения.</p> <p>Владеет: методиками проведения испытания строительных материалов, изделий и конструкций; навыками обработки результатов измерений и документирования результатов испытаний; навыками разработки рабочих инструкций по проведению испытаний строительных материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; способностью проведения инструктажа работников по соблюдению ими регламента проведения испытаний, правил техники безопасности и производственной санитарии; навыками контролирования технического состояния испытательного оборудования и средств измерения.</p>	322	+	+
				У22	+	+
				В22	+	+
ПК-5	Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-5.1. Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-5.2. Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-5.3. Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции).</p>	<p>Знает: состав мероприятий по планированию и организации работ производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций; нормы потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительных материалов, изделий и конструкций; современные направления ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов, изделий и конструкций; методику расчёта и мероприятия по снижению себестоимости продукции; перечень мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	323	+	+

1	2	3	4	5	6	7
		<p>ПК-5.4. Расчёт себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-5.5. Выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	<p>Умеет: составлять план-график работ производственного подразделения по производству строительного материала, изделия и конструкции; рассчитывать потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производства строительных материалов, изделий и конструкций; составлять предложения по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительных материалов, изделий и конструкций; рассчитывать себестоимость готовой продукции; выбирать мероприятия по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>Владеет: навыками составления мероприятий по планированию и организации работ производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций; определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительных материалов, изделий и конструкций; навыками реализации направлений ресурсо- и энергосбережения при производстве строительных материалов, изделий и конструкций; навыками расчёта себестоимости готовой продукции; способностью планирования и организации мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	У23	+	+
ПК-6	Способен организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-6.1. Составление плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-6.2. Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-6.3. Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-6.4. Контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции).</p> <p>ПК-6.5. Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии.</p> <p>ПК-6.6. Контроль соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции.</p>	<p>Знает: нормы расчёта потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических ресурсах (сырьевых материалах); порядок разработки планов-графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций; способы организации технологических процессов и порядок выполнения основных технологических операций производства строительных материалов, изделий и конструкций; параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; нормы и правила осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий; действующие технологические нормы по разработке мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака; требования правил охраны труда и производственной санитарии при производстве строительных материалов, изделий и конструкций; нормативно-техническую документацию системы менеджмента качества на производстве строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>Умеет: рассчитывать потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических ресурсах; разрабатывать планы-графики материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций; составлять технологический регламент производства строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять контроль параметров и режимов технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; выполнять разработку плана мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака; контролировать соблюдение требований охраны труда и производственной санитарии; осуществлять контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов, изделий и конструкций</p>	324	+	+
				У24	+	+

1	2	3	4	5	6	7
			<p>Владеет: методиками расчёта потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических ресурсах; навыками расчёта потребности в материалах и ресурсах предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций; методами и способами организации и регламентации технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций; навыками контролирования параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; навыками операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций; методами контроля параметров технологических процессов и качества готовой продукции; основами контролирования функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	B24	+	+
ПК-7	Способен организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-7.1. Составление планов, определение сроков и объёмов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования.</p>	<p>Знает: перечень и последовательность выполнения работ по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; параметры технического состояния технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; правила безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	325	+	+
		<p>ПК-7.2. Мониторинг технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции).</p>	<p>Умеет организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; осуществлять мониторинг технического состояния технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; обеспечивать безопасность при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	У25	+	+
		<p>ПК-7.3. Подготовка информации для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции).</p>	<p>Владеет правилами организации работ по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; навыками проведения мониторинга технического состояния технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций; правилами безопасности работ при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	B25	+	+

3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

3.1 Вид аттестационного испытания: **государственный экзамен**

Вид аттестационного испытания: **подготовка и защита выпускной квалификационной работы.**

Результаты аттестационных испытаний оцениваются по следующим критериям (табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Критерии оценивания

Показатели освоения компетенций	Критерии оценивания
1	2
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, полнота ответов
	Понимание материала
	Наличие ошибок, чёткость при изложении и интерпретации знаний
Умения	Понимание сути методики решения задач, выполнения заданий
	Уровень умений, позволяющий решать профессиональные задачи
	Способность обосновать решение, отвечать на поставленные вопросы
	Качество оформления решения, выполнения задачи
Владение навыками	Уровень освоения знаний и умений
	Наличие затруднений в выполнении трудовых действий
	Быстрота и качества выполнения трудовых действий

3.2 Результаты аттестационных испытаний оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания), «неудовлетворительно»/59-35/FX и «неудовлетворительно»/34-0/F (табл. 3.2).

Таблица 3.2 – Шкала оценивания

Уровень освоения	Оценка
1	2
Нулевой	«неудовлетворительно»/34-0/F
Минимальный	«неудовлетворительно»/59-35/FX
Пороговый	«удовлетворительно»/69-60/E
Средний	«хорошо»/79-75/C
Продвинутый	«хорошо»/89-80/B
Высокий	«отлично»/100-90/A

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА

4.1 Содержание программы государственного экзамена

4.1.1 Теоретические вопросы

Б1.В.05 Вяжущие вещества

1. Классификация и основные свойства вяжущих веществ.
2. Вяжущие вещества воздушного твердения.
3. Гидравлическая известь.
4. Портландцемент (сырье, обобщающие свойства).
5. Портландцемент (способы подготовки сырьевой смеси).
6. Портландцемент (обжиг, регулирование свойств).
7. Портландцемент (помол клинкера с гипсом, регулирование свойств).
8. Портландцемент (твердение и набор прочности).
9. Вяжущие вещества автоклавного твердения (достоинства и недостатки, особенности применения).
10. Факторы, влияющие на процессы гидратации вяжущих веществ. Скорость химических реакций.
11. Гипсовые вяжущие вещества α -модификации. Получение. Свойства. Применение.
12. Гипсовые вяжущие вещества β -модификации. Получение. Свойства. Применение.
13. Свойства строительного гипса.
14. Высокообжиговые гипсовые вяжущие вещества. Получение. Свойства. Применение.
15. Известковые вяжущие автоклавного твердения.
16. Известково-пуццолановые вяжущие. Твердение. Свойства. Применение.
17. Смешанные вяжущие на основе извести и гипса. ГЦПВ и ГШПВ.
18. Магнезиальные вяжущие вещества. Твердение. Свойства. Применение.

Б1.В.06 Бетонovedение

1. Основные требования, предъявляемые к бетонам и бетонным смесям.
2. Классификация бетонов.
3. Требования, предъявляемые к заполнителям для бетона.
4. Химические добавки. Классификация химических добавок.
5. Классификация комплексных добавок полифункционального действия, назначения, направления использования.
6. Органо-минеральные модификаторы.
7. Типы структур бетонных смесей.
8. Технологические свойства бетонных смесей. Оборудование и приспособления для определения технологических свойств бетонных смесей.
9. Зависимость подвижности и жесткости бетонных смесей от различных факторов.
10. Макроструктура бетона.
11. Микроструктура цементного камня.
12. Стадии структурообразования бетонной смеси.
13. Температурный фактор в процессе структурообразования бетона.
14. Твердение бетона при нормальных температурах.
15. Твердение бетона при повышенных температурах.
16. Твердение бетона в зимний период. Влияние противоморозных добавок на свойства бетонных смесей и процессы твердения бетона.
17. Основные факторы, влияющие на прочность бетона.
18. Прочность бетона при сжатии. Марка и класс бетона по показателям прочности при сжатии.

19. Прочность бетона на растяжение при изгибе.
20. Однородность бетона по показателям прочности. Коэффициент вариации прочности бетона.
21. Собственные деформации бетонных смесей и бетонов, возникающие под влиянием физико-химических процессов в бетоне.
22. Деформации бетона в процессе твердения.
23. Деформации бетона при кратковременной нагрузке.
24. Деформации бетона при длительной нагрузке, ползучесть бетона.
25. Температурные деформации бетона.
26. Морозостойкость бетона. Марка (класс) по морозостойкости. Факторы, влияющие на морозостойкость.
27. Основные теплофизические свойства бетона (теплоёмкость, теплопроводность, огнестойкость, жаростойкость).
28. Бетон для гидротехнических сооружений.
29. Бетон для дорожных и аэродромных покрытий.
30. Бетон с дисперсным армированием.
31. Цементно-полимерные бетоны. Полимербетоны. Бетонополимеры.
32. Высокопрочные и бетоны с высокими эксплуатационными свойствами.
33. Мелкозернистый бетон для армоцементных конструкций.
34. Декоративный бетон.
35. Быстротвердеющий бетон.
36. Особо тяжёлые и гидратные бетоны.
37. Литой бетон.
38. Классификация лёгких бетонов.
39. Назначение и область применения лёгких бетонов на пористых заполнителях.
40. Основные свойства лёгких бетонов на пористых заполнителях.
41. Конструкционные лёгкие бетоны.
42. Особенности структуры и свойств крупнопористых бетонов, область использования.
43. Ячеистые бетоны.
44. Общие сведения, классификация и назначение строительных растворов.
45. Свойства строительных растворов, методы испытания.
46. Сухие строительные смеси.
47. Виды агрессивных сред. Коррозия бетона первого вида.
48. Коррозия бетона второго вида.
49. Коррозия бетона третьего вида.
50. Защитные свойства бетона по отношению к арматуре.
51. Первичная защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии.
52. Вторичная защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии.

Б1.В.09 Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии

1. Основы теории теплообмена. Виды передачи теплоты.
2. Теплопроводность.
3. Конвекционный теплообмен. Теплообмен излучением.
4. Тепловлажностная обработка. Режим ТВО.
5. Классификация установок тепловлажностной обработки.
6. Ямные камеры.
7. Термоформы.
8. Кассетные установки.
9. Горизонтальные пропарочные камеры щелевого типа.
10. Полигональные пропарочные камеры щелевого типа.
11. Вертикальные пропарочные камеры.
12. Электродный прогрев бетона.

13. Индукционный прогрев.
14. Процесс горения топлива и принципы его сжигания.
15. Тепло- и массообмен в процессе сушки.
16. Периоды процесса сушки.
17. Напряжения и деформации в процессе сушки.
18. Влияние режимов сушки на качество материала.
19. Классификация сушильных установок.
20. Шахтные и газослоевые сушилки.
21. Барабанные сушилки.
22. Контактные сушилки.
23. Камерные сушилки.
24. Туннельные сушилки.
25. Обжиг вяжущих веществ.
26. Классификация печей.
27. Вращающиеся печи.

Б1.В.14 Технологии бетона, строительных изделий и конструкций

1. Основные принципы организации производства железобетонных изделий.
2. Стеновый способ организации производства ж/б изделий.
3. Поточно-агрегатный способ организации производства ж/б изделий.
4. Конвейерный способ организации производства ж/б изделий.
5. Общая характеристика номенклатуры ЖБИ. Классификация ЖБИ.
6. Типы смесителей для приготовления бетонных смесей, условия их применения.
7. Виды арматурных сталей и их классификация; основные характеристики сталей.
8. Склады арматурных сталей, доставка, приём и хранение металла, виды арматурных изделий.
9. Технология изготовления плоских каркасов и сеток.
10. Технология изготовления пространственных каркасов.
11. Технология изготовления закладных деталей.
12. Механический способ натяжения арматуры, его характеристики.
13. Электротермический способ натяжения арматуры, его характеристики.
14. Контроль, приёмка и хранение готовых арматурных изделий.
15. Контроль натяжения арматуры.
16. Виды и конструкции форм, классификация форм, требования к формам, подготовка форм к эксплуатации и их эксплуатация.
17. Смазочные материалы для форм, виды смазок, требования к смазкам, технология их приготовления и нанесения.
18. Внутрицеховой транспорт бетонной смеси, способы и машины для ее укладки в конструкции.
19. Уплотнение бетонной смеси. Общая характеристика процесса.
20. Классификация методов формования.
21. Методы вибрационного формования.
22. Объёмное формование. Уплотнение бетонной смеси на виброплощадках.
23. Виброуплотнение с применением пригрузов.
24. Поверхностное вибрирование. Уплотнение бетонной смеси с помощью вибропротяжных устройств.
25. Внутреннее вибрирование. Уплотнение бетонной смеси глубинными вибраторами, вибровкладышами.
26. Наружное вибрирование. Уплотнение бетонной смеси в кассетах.
27. Безвибрационные методы формования. Литье, вибровакуумирование, вакуум-прессование.
28. Безвибрационные методы формования. Центрифугирование, центробежный прокат.

29. Безвибрационные методы формования. Прессование, торкретирование, трамбование, роликовое прессование.
30. Способы изготовления труб виброгидропрессованием.
31. Трёхступенчатая технология изготовления напорных железобетонных труб.
32. Изготовление ЖБИ на карусельных установках.
33. Кассетно-конвейерная технология изготовления ЖБИ.
34. Изготовление ЖБИ на конвейерных линиях.
35. Заводская готовность ЖБИ и ее технико-экономическое значение.
36. Требования к отделке внутренних поверхностей наружных железобетонных панелей и панелей внутренних стен.
37. Задачи ускорения твердения бетонов, способы ускоренного твердения.
38. Факторы, влияющие на интенсивность твердения бетона, методы экономии тепловой энергии.
39. Производство преднапряжённых изделий на длинных стандах.
40. Производство преднапряжённых изделий на коротких стандах.
41. Производство вибропрессованных мелкоштучных изделий
42. Производство железобетонных шпал.
43. Производство опор ЛЭП.

Б1.В.18 Проектирование предприятий строительной индустрии

1. Нормативная и правовая база проектирования.
2. Предпроектные работы.
3. Состав рабочего проекта на строительство предприятия.
4. Типовой состав завода.
5. Проектирование складов вяжущих и дисперсных материалов.
6. Проектирование складов заполнителей.
7. Проектирование вертикальных бетоносмесительных узлов.
8. Проектирование партерных бетоносмесительных узлов.
9. Проектирование транспортных установок для подачи бетонных смесей на формовочные линии.
10. Генеральный план и транспорт заводов ЖБИ.
11. Основные положения по компоновке формовочных линий ЖБИ.
12. Заводы и технологические линии по производству сухих строительных смесей.
13. Общая технологическая схема производства строительных керамических изделий.
14. Типовые компоновочные решения заводов по производству строительной керамики.
15. Типовой генеральный план завода по производству керамики.

4.1.2 Междисциплинарная задача

Обосновать технологические решения при организации производства заданного железобетонного изделия (конструкции)

Состав задачи:

1. Определить требования к исходным материалам для бетонной смеси.
2. Обосновать способ производства заданного железобетонного изделия (конструкции). Разработать функциональную транспортно-технологическую схему производства.
3. Рассчитать директивный ритм и количество постов формирования для производства заданного железобетонного изделия.

Исходные данные по вариантам:

Вариант 1

Рабочие чертежи многопустотной плиты перекрытия марки ПК 8-57.12-AtV.
Производительность технологической линии – 35 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – влажный газ CO_2

Вариант 2

Рабочие чертежи многопустотной плиты перекрытия марки ПК 8-57.12-АтV.

Производительность технологической линии – 23 тыс. м^3 в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – влажный газ H_2S .

Вариант 3

Рабочие чертежи многопустотной плиты перекрытия марки ПК 8-57.12-АтV.

Производительность технологической линии – 42 тыс. м^3 в год.

Режим работы формовочного цеха – трёхсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F100.

Вариант 4

Рабочие чертежи наружной стеновой панели для крупнопанельного строительства марки 2ПКН 10-2У.

Производительность технологической линии – 42 тыс. м^3 в год.

Режим работы формовочного цеха – трёхсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F50.

Вариант 5

Рабочие чертежи наружной стеновой панели для крупнопанельного строительства марки 2ПКН 10-2У.

Производительность технологической линии – 50 тыс. м^3 в год.

Режим работы формовочного цеха – трёхсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F35.

Вариант 6

Рабочие чертежи наружной стеновой панели для крупнопанельного строительства марки 2ПКН 10-2У.

Производительность технологической линии – 25 тыс. м^3 в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F25.

Вариант 7

Рабочие чертежи преднапряжённой железобетонной сваи марки СНпр4-25.

Производительность технологической линии – 10 тыс. м^3 в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – минерализованные грунтовые воды.

Вариант 8

Рабочие чертежи преднапряжённой железобетонной сваи марки СНпр4-25.

Производительность технологической линии – 15 тыс. м^3 в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F100.

Вариант 9

Рабочие чертежи преднапряжённой железобетонной сваи марки СНпр4-25.

Производительность технологической линии – 25 тыс. м^3 в год.

Режим работы формовочного цеха – трёхсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – грунтовые сульфатные воды.

Вариант 10

Рабочие чертежи колонны промышленных зданий марки К76-1.

Производительность технологической линии – 25 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – трёхсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – грунтовые минерализованные воды.

Вариант 11

Рабочие чертежи колонны промышленных зданий марки К76-1.

Производительность технологической линии – 8 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – грунтовые сульфатные воды.

Вариант 12

Рабочие чертежи колонны промышленных зданий марки К76-1.

Производительность технологической линии – 12 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – влажный воздух с относительной влажностью 90% и температурой 75°С.

Вариант 13

Рабочие чертежи преднапряжённой стеновой панели из лёгкого бетона для неотапливаемых промышленных зданий марки ПСЛА IV-1-1.

Производительность технологической линии – 44 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – трёхсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F100.

Вариант 14

Рабочие чертежи преднапряжённой стеновой панели из лёгкого бетона для неотапливаемых промышленных зданий марки ПСЛА IV-1-1.

Производительность технологической линии – 35 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F50.

Вариант 15

Рабочие чертежи преднапряжённой стеновой панели из лёгкого бетона для неотапливаемых промышленных зданий марки ПСЛА IV-1-1.

Производительность технологической линии – 17 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – влажный воздух с относительной влажностью 80% и температурой 45°С.

Вариант 16

Рабочие чертежи преднапряжённой плиты для покрытия городских дорог марки 1П60.38-30 АУ.

Производительность технологической линии – 12 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – минерализованные грунтовые воды.

Вариант 17

Рабочие чертежи преднапряжённой плиты для покрытия городских дорог марки 1П60.38-30 АУ.

Производительность технологической линии – 27 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – двухсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – обеспечение марки бетона по морозостойкости не менее F200.

Вариант 18

Рабочие чертежи преднапряжённой плиты для покрытия городских дорог марки 1П60.38-30 АУ.

Производительность технологической линии – 38 тыс. м³ в год.

Режим работы формовочного цеха – трёхсменный.

Условия эксплуатации изделия (конструкции) – сульфатные грунтовые воды.

4.2 Содержание программы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка и защита ВКР осуществляется на основе тематики, которая определяется и актуализируется ежегодно выпускающими кафедрами на основании заявок предприятий и организаций, анализа опыта профессиональной деятельности, потребности рынка труда и инновационных исследований в области науки и технологий.

Типовой перечень тем, по которым выполняется подготовка и защита выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «*Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций*»):

1. Технологическая линия по производству камней керамических.
2. Технологическая линия по производству керамической черепицы.
3. Технологическая линия по изготовлению мелкоштучных блоков из ячеистого бетона (газобетон, пенобетон).
4. Технологическая линия по производству кирпича керамического.
5. Технология производства гипсовых вяжущих веществ.
6. Технология производства портландцемента.
7. Технология производства композиционного цемента.
8. Технология производства керамзитового гравия.
9. Технологическая линия по производству гипсокартонных листов.
10. Технологическая линия по производству пазогребневых гипсовых плит.
11. Технологическая линия по производству железобетонных свай.
12. Технологическая линия по производству железобетонных ригелей.
13. Технологическая линия по производству железобетонных колонн.
14. Технологическая линия по производству железобетонных колодцев.
15. Технологическая линия по производству внутренних стеновых панелей по кассетной технологии.
16. Технологическая линия по производству лестничных маршей и площадок.
17. Технологическая линия по производству преднапряжённых железобетонных конструкций методом непрерывного безопалубочного формования.
18. Технологическая линия по производству многопустотных плит перекрытия.
19. Технологическая линия по производству внутренних стеновых панелей агрегатно-поточным способом.
20. Технологическая линия по производству мостовых балок пролётного строения.
21. Технологическая линия по производству плит пустотного настила безопалубочным способом.
22. Технологическая линия по производству многопустотных плит перекрытий по полуконвейерной технологии.
23. Технологическая линия по производству дорожных плит.
24. Технологическая линия по производству ребристых плит покрытия.
25. Технологическая линия по производству наружных стеновых панелей из автоклавного ячеистого бетона.
26. Технологическая линия по производству блоков мелкоштучных из неавтоклавного пенобетона.
27. Технологическая линия по производству центрифугированных стоек линий электропередачи.
28. Технологическая линия по производству железобетонных элементов фундаментов.

29. Технологическая линия по производству железобетонных изделий агропромышленного комплекса.

30. Технологическая линия циркуляции поддонов (паллет) для производства двойных стеновых панелей.

31. Производство железобетонных изделий на линиях циркуляции поддонов с центральной передвижной платформой.

32. Технологическая линия по производству наружных стеновых сэндвич-панелей.

33. Технологическая линия по производству преднапряжённых железобетонных шпал.

34. Производство специальных железобетонных изделий на линиях циркуляции поддонов Humarbo.

35. Производство железобетонных стеновых панелей, балок, колонн и лестничных маршей на комплектной стендовой линии.

36. Производство вентиляционных блоков в кассетной установке.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА

5.1 Цель оценивания заключается в определении уровня квалификации обучающегося, стимулировании развития у него профессионализма, стремления осуществлять оптимальную профессиональную деятельность.

5.2 Критерии шкалы оценивания аттестационных испытаний: междисциплинарного экзамена и выпускной квалификационной работы приведены соответственно в таблицах 5.1 и 5.2. Оценка по каждому критерию членами ГЭК и ГАК выставляется в баллах (табл. 5.3, 5.4), интервалы значений баллов по каждому критерию разрабатываются кафедрой (кафедрами) самостоятельно.

Таблица 5.1 – Критерии шкалы оценивания государственного экзамена

№ п/п	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций в рамках государственного экзамена	Компетенции	Шкала оценивания (интервал баллов)
1	2	3	4
1	А – Полнота, точность и аргументация ответа на первый теоретический вопрос	ПК-1 (319), ПК-2 (320), ПК-3 (321), ПК-4 (322), ПК-5 (323), ПК-6 (324), ПК-7 (325)	0-15
2	Б – Полнота, точность и аргументация ответа на второй теоретический вопрос	ПК-1 (319), ПК-2 (320), ПК-3 (321), ПК-4 (322), ПК-5 (323), ПК-6 (324), ПК-7 (325)	0-15
3	В – Способность к решению первого задания междисциплинарной задачи	ПК-1 (У19), ПК-2 (У20), ПК-3 (У21), ПК-4 (У22), ПК-5 (У23), ПК-6 (У24), ПК-7 (У25)	0-15
4	Г – Способность к решению второго задания междисциплинарной задачи	ПК-1 (У19), ПК-2 (У20), ПК-3 (У21), ПК-4 (У22), ПК-5 (У23), ПК-6 (У24), ПК-7 (У25)	0-15
5	Д – Способность к решению третьего задания междисциплинарной задачи	ПК-1 (У19), ПК-2 (У20), ПК-3 (У21), ПК-4 (У22), ПК-5 (У23), ПК-6 (У24), ПК-7 (У25)	0-15

1	2	3	4
6	Е – Использование нормативно-технической и учебной литературы, в том числе отечественных и зарубежных научных публикаций, примеров практического опыта, нормативных правовых документов, результатов производственных и преддипломной практик	ПК-1 (З19), ПК-2 (З20), ПК-3 (З21), ПК-4 (З22), ПК-5 (З23), ПК-6 (З24), ПК-7 (З25), ПК-1 (У19), ПК-2 (У20), ПК-3 (У21), ПК-4 (У22), ПК-5 (У23), ПК-6 (У24), ПК-7 (У25), ПК-1 (В19), ПК-2 (В20), ПК-3 (В21), ПК-4 (В22), ПК-5 (В23), ПК-6 (В24), ПК-7 (В25)	0-15
7	Ж – Владение практическим опытом и выраженность личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию	ПК-1 (В19), ПК-2 (В20), ПК-3 (В21), ПК-4 (В22), ПК-5 (В23), ПК-6 (В24), ПК-7 (В25)	0-10

Таблица 5.2 – Критерии шкалы оценивания выпускной квалификационной работы

№ п/п	Виды оценочных средств, используемых для оценки компетенций в рамках выпускной квалификационной работы	Компетенции	Шкала оценивания (интервал баллов)
1	2	3	4
1	А – Постановка проблемы, обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы (ВКР), определение объекта и предмета ВКР, формулирование цели и задач ВКР	УК-1 (З1, У1, В1), УК-2 (З2, У2, В2), УК-5 (З5, У5, В5), УК-6 (З6, У6, В6), ОПК-3 (З11, У11, В11), ОПК-6 (З14, У14, В14), ОПК-9 (З17, У17, В17), ОПК-10 (З18, У18, В18), ПК-3 (З21, У21, В21)	0-10
2	Б – Обоснованность выбранной методики для решения поставленных задач, использование актуализированных отечественных и зарубежных методик, нормативно-методических документов согласно выбранным типам задач профессиональной деятельности. Широкое применение и умелое использование компьютерных технологий, в т.ч. методов математической и статистической обработки результатов	УК-1 (З1, У1, В1), УК-2 (З2, У2, В2), УК-3 (З3, У3, В3), УК-5 (З5, У5, В5), УК-6 (З6, У6, В6), УК-7 (З7, У7, В7), ОПК-1 (З9, У9, В9), ОПК-2 (З10, У10, В10), ОПК-3 (З11, У11, В11), ОПК-4 (З12, У12, В12), ОПК-5 (З13, У13, В13), ОПК-6 (З14, У14, В14), ОПК-7 (З15, У15, В15), ОПК-8 (З16, У16, В16), ОПК-9 (З17, У17, В17), ПК-1 (З19, У19, В19), ПК-2 (З20, У20, В20), ПК-3 (З21, У21, В21), ПК-4 (З22, У22, В22)	0-15
3	В – Достоверность полученных результатов, корректность и обоснованность выводов при решении каждого типа задач профессиональной деятельности в соответствии с установленными трудовыми функциями согласно выбранным профессиональным стандартам и опытом профессиональной деятельности	УК-1 (З1, У1, В1), УК-3 (З3, У3, В3), УК-6 (З6, У6, В6), УК-8 (З8, У8, В8), ОПК-1 (З9, У9, В9), ОПК-4 (З12, У12, В12), ОПК-6 (З14, У14, В14), ОПК-7 (З15, У15, В15), ОПК-8 (З16, У16, В16), ОПК-10 (З18, У18, В18), ПК-1 (З19, У19, В19), ПК-2 (З20, У20, В20), ПК-3 (З21, У21, В21), ПК-4 (З22, У22, В22), ПК-5 (З23, У23, В23), ПК-6 (З24, У24, В24), ПК-7 (З25, У25, В25)	0-20

1	2	3	4
4	Г – Использование специальной литературы, современных научных публикаций и нормативных правовых актов в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций, результатов пройденных практик, защищённых курсовых работ и проектов, прочих индивидуальных заданий, выполненных обучающимся в рамках освоения образовательной программы	УК-1 (31, У1, В1), УК-2 (32, У2, В2), УК-4 (34, У4, В4), ОПК-2 (310, У10, В10), ОПК-4 (312, У12, В12), ОПК-6 (314, У14, В14), ОПК-7 (315, У15, В15), ОПК-8 (316, У16, В16), ПК-1 (319, У19, В19), ПК-2 (320, У20, В20), ПК-3 (321, У21, В21), ПК-4 (322, У22, В22), ПК-5 (323, У23, В23), ПК-6 (324, У24, В24), ПК-7 (325, У25, В25)	0-15
5	Защита доклада, степень освещённости и раскрытия в нём задач по теме ВКР, степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании ВКР, так и в процессе её защиты	УК-1 (31, У1, В1), УК-3 (33, У3, В3), УК-4 (34, У4, В4), УК-5 (35, У5, В5), УК-6 (36, У6, В6), УК-7 (37, У7, В7), ОПК-2 (310, У10, В10), ОПК-6 (314, У14, В14), ПК-1 (319, У19, В19), ПК-2 (320, У20, В20), ПК-3 (321, У21, В21), ПК-4 (322, У22, В22), ПК-6 (324, У24, В24), ПК-7 (325, У25, В25)	0-20
6	Е – Чёткость и аргументированность ответов выпускника на вопросы, заданные ему в процессе защиты ВКР	УК-1 (31, У1, В1), УК-3 (33, У3, В3), УК-4 (34, У4, В4), УК-5 (35, У5, В5), УК-7 (37, У7, В7)	0-20

Таблица 5.3 – Оценочный лист аттестационного испытания (государственный экзамен)

Ф.И.О. члена ГАК	Оценка по критерию в баллах							Итоговая оценка в баллах
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	
1								
2								
3								
4								
...								
Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка обучающегося*								

Таблица 5.4 – Оценочный лист аттестационного испытания (выпускная квалификационная работа)

Ф.И.О. члена ГАК	Оценка по критерию в баллах						Итоговая оценка в баллах
	А	Б	В	Г	Д	Е	
1							
2							
3							
4							
...							
Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка обучающегося*							

*Итоговая оценка каждого члена ГАК рассчитывается как сумма баллов по всем критериям, максимальное значение суммы баллов по всем критериям – 100.

5.3 Уровень сформированности вынесенных на аттестационные испытания компетенций с индикаторами их достижения квалифицируется в соответствии с измерительной шкалой для оценки уровня сформированности компетенций. Соответствие критериев оценки, уровней сформированности компетенций и баллов по 100-бальной шкале представлено в табл. 5.5 (государственный экзамен) и табл. 5.6 (выпускная квалификационная работа).

Таблица 5.5 – Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на государственный экзамен

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E/70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
Полнота знаний 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на вопросы полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы
Умения У19, У20, У21, У22, У23, У24, У25	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-методическую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-технической документации	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-методическую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-методическую и специальную научную литературу, нормативно-техническую документацию, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены незначительные ошибки. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-методическую и специальную научную литературу, нормативно-техническую документацию, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-методическую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-техническую документацию, результаты НИР
Владение навыками В19, В20, В21, В22, В23, В24, В25	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

Таблица 5.6 – Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на выпускную квалификационную работу

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции				
	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно» /69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
1	2	3	4	5	6
<p>Полнота знаний 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325</p>	<p>Не знает требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе по структуре, содержанию и оформлению. Не понимает сущности поставленных задач и методики их решения. Практически не знает термины, определения и основные закономерности в области производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>Допускает существенные отклонения от требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе по структуре, содержанию и оформлению. Правила постановки научно-технической проблемы знает поверхностно, плохо ориентируется в формулировках признаков объекта и предмета исследования, практического значения результатов ВКР. Поверхностно знает термины, определения и основные закономерности в области производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе по структуре, содержанию и оформлению, однако допускает отклонения. Знает правила постановки научно-технической проблемы, однако неточно формулирует признаки объекта и предмета исследования, практического значения результатов ВКР. Знает термины, определения и основные закономерности в области производства строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает ошибки</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила постановки научно-технической проблемы, признаки объекта и предмета исследования, практического значения результатов ВКР. Знает термины, определения и основные закономерности в области производства строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные погрешности</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила постановки научно-технической проблемы, признаки объекта и предмета исследования, практического значения результатов ВКР. Знает термины, определения и основные закономерности в области производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>
<p>Умения У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, У16, У17, У18, У19, У20, У21, У22, У23, У24, У25</p>	<p>Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок. Не знает подходы к интерпретации полученных результатов, не обосновывает выводы. Расчёты по разделам ВКР выполнены с грубейшими ошибками либо отсутствуют. Ссылки на литературные источники практически отсутствуют. Доклад не структурирован. Не может дать ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты или ответы даны с грубейшими ошибками</p>	<p>Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Технические и технологические решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-методическую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-технической документации. Расчёты по разделам ВКР выполнены с грубыми ошибками. Не точно излагает, интерпретирует и анализирует результаты ВКР, недостаточно обосновывает выводы. Не всегда корректно даёт ссылки на литературные источники, могут содержаться устаревшие по теме исследования ссылки, отсутствуют зарубежные источники. Доклад не структурирован. Даёт поверхностные ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты</p>	<p>В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Технические и технологические решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-методическую и специальную научную литературу, нормативно-техническую документацию, результаты НИР. Расчёты по разделам ВКР выполнены с ошибками, не достаточно точно обосновывает выводы. Не всегда корректно даёт ссылки на литературные источники, могут содержаться устаревшие по теме исследования ссылки, мало зарубежных источников. Даёт ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты</p>	<p>В целом понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать технические и технологические решения, допуская неточности. Умеет использовать нормативно-методическую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-техническую документацию, результаты НИР. С незначительными неточностями выполняет расчёты. Корректно даёт ссылки на литературные источники, представленные публикациями преимущественно за последние 5-10 лет, в т.ч. зарубежными. Достаточно чётко и аргументировано даёт ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты</p>	<p>Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать технические и технологические решения. Умеет использовать нормативно-методическую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-техническую документацию, результаты НИР. Правильно выполняет расчёты. Корректно даёт ссылки на литературные источники, представленные публикациями преимущественно за последние 5-10 лет, в т.ч. зарубежными. Чётко и аргументировано даёт исчерпывающие ответы на все вопросы, заданные в процессе защиты</p>

1	2	3	4	5	6
<p>Владение навыками B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25</p>	<p>Не владеет методикой решения поставленных в ВКР задач, не использует современный математический и статистический аппарат при формировании результатов ВКР. Не обоснованно применяет методики для решения типов задач профессиональной деятельности: проектный, технологический – основные; изыскательский; организационно-управленческий; сервисно-эксплуатационный; экспертно-аналитический). Не владеет современными нормативными правовыми документами в сфере профессиональной деятельности. Не владеет навыками организации проектной и технологической деятельности в коллективе.</p>	<p>Плохо владеет выбранными для решения задач ВКР методами, использует при формировании результатов ВКР не актуальный математический и статистический аппарат. Не всегда обоснованно применяет методики для решения типов задач профессиональной деятельности: проектный, технологический – основные; изыскательский; организационно-управленческий; сервисно-эксплуатационный; экспертно-аналитический). Слабо владеет современными нормативными правовыми документами в сфере профессиональной деятельности. Слабо владеет навыками организации проектной и технологической деятельности в коллективе.</p>	<p>Владеет выбранными для решения задач ВКР методами, в т.ч. использует современный математический и статистический аппарат при формировании результатов ВКР, но допускает незначительные ошибки. Не всегда обоснованно применяет методики для решения отдельных типов задач профессиональной деятельности: проектный, технологический – основные; изыскательский; организационно-управленческий; сервисно-эксплуатационный; экспертно-аналитический). Владеет современными нормативными правовыми документами в сфере профессиональной деятельности, однако отдельные из них не актуализированы. Владеет навыками организации проектной и технологической деятельности в коллективе.</p>	<p>Владеет выбранными для решения задач ВКР методами, в т.ч. использует современный математический и статистический аппарат при формировании результатов ВКР. Обоснованно применяет методики для решения всех или частично типов задач профессиональной деятельности: проектный, технологический – основные; изыскательский; организационно-управленческий; сервисно-эксплуатационный; экспертно-аналитический). Владеет современными нормативными правовыми документами в сфере профессиональной деятельности. Владеет навыками организации проектной и технологической деятельности в коллективе.</p>	<p>Владеет выбранными для решения задач ВКР методами, в т.ч. использует современный математический и статистический аппарат при формировании результатов ВКР, способен предложить оптимальное решение поставленных задач с применением различных методик. Обоснованно применяет актуализированные методики для решения всех типов задач профессиональной деятельности: проектный, технологический – основные; изыскательский; организационно-управленческий; сервисно-эксплуатационный; экспертно-аналитический). Владеет современными нормативными правовыми документами в сфере профессиональной деятельности и способен их интерпретировать ситуационно. Владеет навыками организации проектной и технологической деятельности в коллективе.</p>
Обобщённая оценка сформированности компетенций	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

