

# ПРОГРАММА

## Федерального Интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ)

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ

Федеральный Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ) – внешняя независимая оценка качества подготовки бакалавров.

Цель ФИЭБ – оценка индивидуальных результатов освоения основной образовательной программы (ООП) на соответствие требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по направлениям подготовки бакалавриата.

ФИЭБ проводится в вузах – базовых площадках, в оборудованных компьютерами аудиториях в режиме on-line. Продолжительность экзамена составляет 180 минут.

В рамках ФИЭБ студент получает экзаменационный билет, состоящий из двух частей.

Экзаменационный билет представлен педагогическими измерительными материалами (ПИМ) в тестовой форме.

**Первая часть ПИМ** представляет собой полидисциплинарное тестирование. В первой части студенту предлагается 20 тестовых заданий по определенному перечню дисциплин (предметных полей). Для определения конкретных дисциплин (предметных полей), которые войдут в этот перечень, студенту необходимо самостоятельно осуществить выбор дисциплин (предметных полей) из предложенного списка. Должно быть **выбрано не менее 4 дисциплин (предметных полей)** из предложенных. Комплект заданий первой части ПИМ формируется методом случайной выборки.

**Вторая часть ПИМ** включает междисциплинарные кейс-задания, которые соответствуют видам профессиональной деятельности, определенным в федеральном государственном стандарте по данному направлению подготовки бакалавра.

Кейс-задание представлено общим фрагментом, в котором обозначена практико-ориентированная ситуация, и заданиями в тестовой форме, выполняя которые студент демонстрирует готовность к решению профессиональных задач в соответствии с конкретным видом профессиональной деятельности. Общий фрагмент может содержать дополнительные материалы – документы в виде файлов для скачивания и последующей работы с ними.

Результаты ФИЭБ оцениваются следующим образом.

Каждое правильно выполненное задание первой части позволяет набрать студенту 2 балла. Результаты выполнения первой части ПИМ оцениваются с учетом частично выполненных заданий. Максимальное количество баллов, которое может получить студент, правильно выполнивший задания первой части, составляет 40 баллов.

Максимальное количество баллов за правильное выполнение конкретной подзадачи междисциплинарного кейса устанавливается с учетом его сложности. Правильно выполненные кейс-задания второй части ПИМ позволяют набрать студенту 60 баллов.

За верное выполнение всех заданий экзаменационного билета (ПИМ) можно получить максимально 100 баллов.

## Часть 1 ПИМ

Студенту предлагается 20 тестовых заданий по определенному перечню дисциплин (предметных полей). Студентом должно быть выбрано не менее 4 дисциплин (предметных полей) из предложенных.

### Безопасность жизнедеятельности

**Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения.** Объект, предмет, методология, теория и практика безопасности жизнедеятельности. Безопасность и теория риска. Безопасность в различных сферах жизнедеятельности. Критерии чрезмерного и приемлемого риска.

**Негативные факторы окружающей среды, техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду.** Идентификация и классификация опасных и вредных производственных факторов. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной и бытовой среды. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды. Меры по защите человека от вредных веществ.

**Анализ потенциальных опасностей и вредных производственных воздействий на строительной площадке.** Вредные и ядовитые вещества, их воздействие, классификация, нормирование; общие и индивидуальные средства защиты. Метеорологические условия производственной среды. Основы промышленной вентиляции. Производственный шум и вибрация. Мероприятия по уменьшению шума и вибрации на стройплощадке. Производственное освещение: естественное, искусственное и совмещенное, параметры, нормирование. Цвет как фактор безопасности. Цвета сигнальные и знаки безопасности. Электромагнитные излучения и поля.

**Безопасность труда в строительных организациях.** Организация работы по обеспечению охраны труда в строительных организациях. Обучение и инструктажи по охране труда. Организация труда и отдыха на стройплощадке. Эксплуатация строительных машин, транспортных средств, производственных механизмов. Специальная оценка условий труда. Расследование и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Страхование производственных рисков. Социальное страхование.

**Безопасность в чрезвычайных ситуациях.** Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС) природного характера. Классификация, закономерности проявления природных ЧС. Геологические чрезвычайные ситуации. Природные пожары. Метеорологические чрезвычайные ситуации. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие о чрезвычайных ситуациях техногенного характера. Классификация, закономерности проявления ЧС техногенного характера. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически, биологически опасных веществ. Гидродинамические аварии. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.

**Оказание первой помощи в различных экстремальных ситуациях.** Первая помощь и ее объемы в чрезвычайных ситуациях различного характера. Оказание первой помощи при ранениях и кровотечениях. Оказание первой помощи при термических повреждениях. Оказание первой помощи при отравлениях. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, растяжениях, разрывах и переломах.

### Список литературы:

1. Айзман, Р. И. Основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Р. И. Айзман, Н. С. Шулина, В. М. Ширшова. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. – 247 с.

2. Безопасность жизнедеятельности : учеб. / А. Е. Волощенко, Н. А. Прокопенко, Н. В. Косолапова; под ред. Э. А. Арустамова. – 20-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К°, 2018. – 448 с.
3. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / под ред. проф. С. Г. Плещица. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 152 с.
4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учеб. для бакалавров / С. В. Белов. – М. : Юрат, 2013. – 681 с.
5. Ефремова, О. С. Охрана труда в строительстве. В 3 ч. Ч. 1 / О. С. Ефремова. – М. : Альфа-Пресс, 2006. – 400 с.
6. Ефремова, О. С. Охрана труда в строительстве. В 3 ч. Ч. 2 / О. С. Ефремова. – М. : Альфа-Пресс, 2006. – 468 с.
7. Ефремова, О. С. Охрана труда в строительстве. В 3 ч. Ч. 3 / О. С. Ефремова. – М. : Альфа-Пресс, 2006. – 400 с.
8. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учеб. / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Е. Русак. – СПб. : Лань, 2010. – 672 с.
9. Макашев, В. А. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них : учеб. пособие / В. А. Макашев, С. В. Петров. – М. : ЭНАС, 2008. – 224 с.
10. Михайлов, Л. А. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для студентов высших учеб. заведений / Л. А. Михайлов [и др.]; под ред. Л. А. Михайлова. – М. : Академия, 2009. – 272 с.

## **Инженерные системы зданий и сооружений (Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики)**

**Основы гидравлики.** Основные свойства жидкостей; силы, действующие на жидкость. Основы гидростатики. Основы гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидравлика напорных и безнапорных трубопроводов.

**Общие сведения о системах водоснабжения и водоотведения зданий.** Нормы и режимы водопотребления и водоотведения. Определение расчетных расходов воды в системах водоснабжения и водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водопровода. Схемы бытовой системы водоотведения. Трассировка коммуникаций и подсоединение к наружным сетям водоснабжения и водоотведения.

**Водоснабжение зданий.** Устройство основных элементов внутреннего водопровода. Водопроводная арматура и трубы для внутреннего водопровода. Расчет внутреннего водопровода. Вводы и водомерные узлы. Установки для повышения давления. Противопожарный водопровод. Водопровод горячей воды.

**Водоотведение зданий.** Устройство основных элементов внутренней системы водоотведения. Приемники сточных вод, оборудование и трубы внутреннего водоотведения. Дворовая водоотводящая сеть. Расчет внутренних систем водоотведения и дворовой водоотводящей сети. Внутренние водостоки.

**Монтаж и эксплуатация систем внутреннего водоснабжения и водоотведения.** Монтаж внутреннего водопровода. Монтаж внутреннего водоотведения. Эксплуатация внутреннего водоснабжения. Эксплуатация внутреннего водоотведения.

### **Список литературы:**

1. Викулин, П. Д. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения : учеб. для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 «Строительство» (профиль «Водоснабжение и водоотведение») / П. Д. Викулин, В. Б. Викулина. – М. : МГСУ, 2014. – 247 с.

2. Гусев, А. А. Гидравлика. Теория и практика : учеб. для вузов / А. А. Гусев. – М. : Юрайт, 2014. – 285 с.
3. Лукиных, А. А. Таблицы для гидравлического расчета, канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н Павловского : справочное пособие / А. А. Лукиных, Н. А. Лукиных – М. : БАСТЕТ, 2012. – 384 с.
4. Орлов, В. А. Водоснабжение: учеб. / В. А. Орлов, Л. А. Квитка. – М. : ИНФРА-М, 2015. – 443 с.
5. Федоровская, Т. Г. Водоснабжение и водоотведение жилого дома : учеб. пособие для вузов / Т. Г. Федоровская [и др.]. – М. : АСВ, 2011. – 98 с.
6. Федоровская, Т. Г. Водоснабжение и водоотведение жилого дома : учеб. пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 «Строительство» / Т. Г. Федоровская [и др.]. – М. : АСВ, 2013. – 142 с.
7. Шевелев, Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб : справочное пособие / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. – М. : БАСТЕТ, 2014. – 384 с.

## **Инженерные системы зданий и сооружений (Теплогазоснабжение с основами теплотехники)**

**Основы теплотехники.** Основные понятия и определения теплотехники. Теплота как форма передачи энергии. Передача теплоты при теплопроводности. Конвективный теплообмен. Лучистый теплообмен.

**Тепловлажностный и воздушный режимы зданий.** Наружный климат территории. Внутренний микроклимат помещений. Теплопередача через ограждающие конструкции. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции. Влагопередача в ограждающие конструкции. Воздухопроницаемость через ограждающие конструкции.

**Системы отопления зданий.** Общие сведения об отоплении. Виды систем отопления. Отопительные приборы систем водяного отопления. Теплоносители для системы отопления. Регулирование работы системы отопления.

**Системы вентиляции зданий.** Принципы вентиляции зданий. Механическая вентиляция. Естественная вентиляция. Требуемый воздухообмен в помещении. Оборудование для систем вентиляции.

**Системы кондиционирования воздуха зданий.** Принципы кондиционирования воздуха в здании. Виды систем кондиционирования воздуха. Микроклимат помещений в теплый период года. Оборудование систем кондиционирования воздуха. Холодоносители для системы кондиционирования воздуха.

**Теплоснабжение и газоснабжение зданий.** Топливо, теплота сгорания, условное топливо. Котельные установки малой и средней мощности. Индивидуальные тепловые пункты в зданиях. Тепловые сети. Газовые сети.

### **Список литературы:**

1. Брюханов, О. Н. Теплогазоснабжение и вентиляция : учеб. для студентов учреждений высшего образования / О. Н. Брюханов, В. А. Жила, Е. М. Авдолимов. – М. : Академия, 2014. – 400 с.
2. Гагарин, В. Г. Теплотехнический расчет наружных ограждений и расчет теплового режима здания : учеб. пособие / В. Г. Гагарин, Е. Г. Малявина, А. С. Маркевич. – М. : МГСУ, 2014. – 112 с.
3. Жила, В. А. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция : учеб. для студентов учреждений высшего образования / В. А. Жила, Е. М. Авдолимов, Л. И. Жуйкова. – М. : Академия, 2014. – 320 с.

4. Павленко, В. А. Техническая термодинамика. Тепломассообмен : учеб. для студентов вузов / В. А. Павленко, А. О. Мирам. – М : АСВ, 2011. – 352 с.
5. Самарин, О. Д. Основы обеспечения микроклимата зданий : учеб. для студентов высшего проф. образования / О. Д. Самарин. – М. : АСВ, 2014. – 203 с.
6. Штокман, Е. А. Теплогазоснабжение и вентиляция : учеб. пособие / Е. А. Штокман, Ю. Н. Карагодин. – М. : АСВ, 2013. – 176 с.
7. Махов, Л. М. Отопление: учеб. для студентов учреждений высшего образования / Л. М. Махов. – АСВ. 2014 – 400 с.

## **Инженерные системы зданий и сооружений (Электроснабжение с основами электротехники)**

**Электрические и магнитные цепи.** Цепи постоянного тока. Однофазные цепи. Трёхфазные цепи. Магнитные цепи. Нелинейные цепи.

**Электрические машины и трансформаторы.** Машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Основы электропривода. Трансформаторы.

**Электроника и электронные устройства.** Элементная база электроники. Источники вторичного питания. Усилители электрических сигналов. Преобразователи. Импульсная техника.

**Электрические измерения и измерительные устройства.** Основы электрических измерений. Измерения электрических и неэлектрических величин. Аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы. Информационно-измерительные системы в городском и жилищно-коммунальном хозяйстве.

**Основы электроснабжения.** Общие вопросы энергоснабжения. Энергосистемы. Линии электропередачи. Электроснабжение городов и населенных пунктов. Промышленное и гражданское электроснабжение. Электроснабжение в строительстве.

**Электрооборудование и электроснабжение зданий и сооружений.** Электрооборудование современных зданий и сооружений. Электрические сети внешнего и внутреннего электроснабжения. Электроосвещение. Качество электроэнергии. Энергоэффективность и электросбережение. Энергетический паспорт. Электробезопасность.

### **Список литературы:**

1. Жаворонков, М. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений / М. А. Жаворонков, А. В. Кузин. – М. : Академия, 2011. – 400 с.
2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – СПб. : Лань, 2012. – 736 с.
3. Касаткин, А. С. Курс электротехники / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – М. : Высшая школа, 2009. – 544 с.
4. Кудрин, Б. И. Электроснабжение / Б. И. Кудрин. – М. : Академия, 2015. – 352 с.
5. Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. – СПб. : Лань, 2012. – 480 с.
6. Ямпурин, Н. П. Электроника : учеб. пособие / Н. П. Ямпурин, А. В. Баранова, В. И. Обухов. – М. : Академия, 2015. – 272 с.

## **Основы метрологии, стандартизации сертификации и контроля качества**

**Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.** Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Основы обеспечения

единства измерений. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.

**Обработка результатов измерений.** Обработка результатов многократных измерений. Обработка результатов косвенных измерений. Средства измерений. Выбор средств измерений.

**Основы технического регулирования.** Основные положения Федерального Закона РФ «О техническом регулировании». Технические регламенты. Виды технических регламентов. Государственная система стандартизации России. Нормативные документы различного статуса: международные, региональные и национальные. Гармонизированные европейские стандарты в области проектирования. Система нормативных документов в строительстве. Объекты стандартизации в строительстве.

**Основные положения подтверждения соответствия.** Формы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Декларирование о соответствии. Системы сертификации. Структура и участники сертификации, их функции, ответственность. Схемы сертификации в РФ, в том числе применяемые в строительстве. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения добровольной сертификации в строительстве. Правила применения Знаков соответствия.

**Основы системы менеджмента качества.** Стандарты на системы менеджмента качества. Принципы менеджмента качества. Модель системы менеджмента качества. Цикл PDCA. Процессный подход. Процессы системы менеджмента качества. Документация систем менеджмента качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества.

**Контроль качества в строительстве.** Основные понятия в области контроля качества. Средства измерений и типовые методы контроля качества. Входной контроль качества. Операционный контроль качества. Контроль соблюдения технологической дисциплины. Приемочный контроль. Приемка работ. Инспекционный контроль качества. Основные положения строительного контроля.

#### **Список литературы:**

1. Викулина, В. Б. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учеб. пособие для вузов / В. Б. Викулина. – М. : МГСУ, 2011. – 199 с.
2. Гончаров, А. А. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества : учеб. для вузов / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. – М. : Академия, 2013. – 267 с.
3. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для вузов / Ю. В. Димов. – СПб. : Питер, 2010. – 463 с.
4. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация : учеб. пособие для вузов / И. М. Лифиц. – М. : Юрайт, 2005. – 350 с.
5. Попов, К. Н. Оценка качества строительных материалов / К. Н. Попов. – М. : Студент, 2012. – 287 с.
6. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – М. : Юрайт, 2012 – 820 с.

#### **Основы организации и управления в строительстве**

**Основы организации строительного производства.** Управление в строительстве: функции и методы. Организационные структуры управления. Теория и практика управления проектами. Сущность и понятие организации строительного производства. Этапы развития теории, научные основы и принципы организации строительства. Способы осуществления строительства. Виды готовой строительной продукции. Особенности строительной продукции. Рынок строительной продукции.

Организационные формы и субъекты инвестиционно-строительной деятельности. Взаимодействие и функции участников строительства.

**Планирование строительного производства.** Планирование: содержание, функции, пределы, принципы. Система нормативов для планирования деятельности строительных организаций. Механизм стратегического планирования. Бизнес-планирование на строительном предприятии. Планирование производственной программы и производственной мощности строительного предприятия. Задачи формирования портфеля заказов и выбор подрядчиков. Назначение тактического планирования. Виды и содержание оперативных планов. Порядок разработки и утверждения оперативных планов, контроль за их выполнением.

**Проектирование организации строительства и подготовка к строительству.** Организация проектирования и изысканий в строительстве. Документация по организации строительства и производству работ. Состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт. Организационно-техническая подготовка строительства. Сетевое моделирование в планировании и управлении строительным производством.

**Календарное планирование и проектирование строительных генеральных планов.** Организация и календарное планирование строительства зданий и сооружений и их комплексов. Исходные данные и нормативы, обеспечение задела в строительстве. Виды календарных планов. Основные принципы и порядок разработки календарных планов строительства комплексов зданий. Методы расчета календарных планов строительства. Графики потребности в ресурсах. Оптимизация очередности освоения частных фронтов. Проектирование строительных генеральных планов.

**Обеспечение реализации и контроля строительного производства.** Методы осуществления строительства. Поточные методы в строительстве. Классификация строительных потоков. Параметры строительных потоков и методика их расчета. Организация материально-технического обеспечения строительного производства. Организация работы транспорта и строительных машин. Управление качеством строительства и организация приемки в эксплуатацию законченных объектов строительства.

#### Список литературы:

1. Болотин, С. А. Организация строительного производства : учеб. пособие для вузов / С. А. Болотин, А. Н. Вихров. – М. : Академия, 2008. – 204 с.
2. Гребенник, Р. А. Организация и технология возведения зданий и сооружений : учеб. пособие для вузов / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник. – М. : Высшая школа, 2008. – 304 с.
3. Дикман, Л. Г. Организация строительного производства : учеб. для строит. вузов. – М. : АСВ, 2012. – 588 с.
4. Хадонов, З.М. Организация, планирование и управление строительным производством : учеб. пособие для студентов по направлению 270100 «Строительство». В 2 ч. Ч. 2. Планирование и управление строительным производством / З. М. Хадонов. – М. : АСВ, 2009. – 319 с.
5. Харитонов, В. А. Основы организации и управления в строительстве : учеб. / В. А. Харитонов. – М. : Академия, 2013. – 221 с.
6. Юзефович, А. Н. Организация, планирование и управление строительным производством : (в вопросах и ответах) : учеб. пособие / А. Н. Юзефович. – М. : АСВ, 2013. – 247 с.

## **Строительные материалы**

**Состав, структура и свойства строительных материалов, их взаимосвязь.** Взаимосвязь состава, структуры и свойств. Физические свойства. Гидрофизические свойства. Теплофизические свойства. Механические свойства.

**Строительная керамика, стекло и другие материалы из минеральных расплавов, металлы, неорганические вяжущие вещества.** Строительная керамика, стекло. Металлы. Воздушные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества.

**Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ: бетоны, строительные растворы.** Ячеистые бетоны. Бетоны на пористых заполнителях. Тяжелые бетоны. Строительные растворы.

**Изделия из древесины, битумные и дегтевые вяжущие вещества. Полимерные материалы и изделия.** Древесина. Битумные вяжущие. Дегтевые вяжущие. Полимеры и пластмассы.

**Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.** Гидроизоляционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Акустические материалы. Отделочные материалы.

### **Список литературы:**

1. Алимов, Л. А. Строительные материалы / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. – М. : Академия, 2012. – 320 с.
2. Красовский, П. С. Строительные материалы : учеб. пособие / П. С. Красовский. – М. : Форум, 2013. – 256 с.
3. Микульский, В. Г. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. для вузов / В. Г. Микульский [и др.]; под общ. ред. В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова. – М. : АСВ, 2011. – 519 с.
4. Попов, К. Н. Строительные материалы : учеб. для бакалавров и магистров строительных вузов / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. – М. : ООО «ТИД Студент», 2012. – 460 с.
5. Попов, Л. Н. Строительные материалы, изделия и конструкции : учеб. пособие для студентов направления 270100 «Строительство» / Л. Н. Попов. – М. : ЦПП, 2010. – 467 с.
6. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение : учеб. пособие для бакалавров / И. А. Рыбьев. – М. : Юрайт, 2012. – 701 с.
7. Строительное материаловедение : учеб. пособие для студентов строительных специальностей высших учеб. заведений / А. И. Домокеева [и др.]; под общ. ред. В. А. Невского. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 588 с.

## **Технологические процессы в строительстве**

**Основные положения и понятия, принятые в строительном производстве.** Проектирование производства строительно-монтажных работ (СМР). Приемка выполненных СМР. Техника безопасности при производстве СМР. Техническое и тарифное нормирование в строительстве. Подготовка кадров строительных рабочих. Подготовительные и вспомогательные работы.

**Производство земляных работ.** Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Гидромеханическая разработка грунта. Закрытые способы производства земляных работ. Особенности производства земляных работ в зимнее время. Производство свайных работ.

**Производство каменных работ.** Виды каменных кладок и системы перевязки каменных кладок. Технология и организация работ по каменной кладке. Кладка из природных камней. Особенности производства каменных работ в зимнее время.

**Производство бетонных работ.** Производство опалубочных и арматурных работ. Технология приготовления и транспортирования бетонных смесей. Технология бетонирования различных конструкций. Специальные виды бетонирования. Особенности производства бетонных работ в зимнее время.

**Монтаж строительных конструкций.** Способы монтажа строительных конструкций. Подготовка конструкций к монтажу. Технические средства обеспечения монтажа строительных конструкций. Техника безопасности при производстве монтажных работ. Монтаж различных металлических и железобетонных строительных конструкций. Технология устройства монтажных соединений элементов строительных конструкций. Особенности монтажа строительных конструкций в зимний период.

**Технологические процессы устройства защитных покрытий.** Кровельные работы. Технология устройства гидроизоляционных покрытий. Техника безопасности при производстве кровельных и гидроизоляционных работ. Технология устройства тепло- и звукоизоляции.

**Производство отделочных работ.** Подготовка поверхностей под различные виды отделок. Облицовка и оштукатуривание поверхностей. Отделка поверхностей малярными составами и рулонными материалами. Устройство покрытий потолков. Устройство покрытий полов

#### **Список литературы:**

1. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий : современные прогрессивные методы : учеб. пособие для студентов строит. вузов / Ю. А. Вильман. – 2-е изд-е, доп. и перераб. – М. : АСВ, 2008. – 336 с.
2. Изотов, В. С., Сабитов, Л. С., Мухаметрахимов Р. Х. Основы технологии строительных процессов : учеб. пособие. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2013. – 103 с.
3. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов : учеб. для студентов вузов по специальности «Пром. и гражд. строительство». В 2 ч. Ч. 1 / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. – 2-е изд-е, испр. и доп. – М. : Высш. шк., 2005. – 392 с.
4. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов : учеб. для студентов вузов по специальности «Пром. и гражд. строительство». В 2 ч. Ч. 2 / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. – 2-е изд-е, испр. и доп. – М. : Высш. шк., 2005. – 392 с.
5. Технология и организация строительных процессов : учеб. пособие для студентов по направлению 653500 «Строительство» / Н. Л. Тарануха [и др.]. – М. : АСВ, 2005. – 190 с.

## Часть 2 ПИМ

Студенту предлагаются междисциплинарные кейс-задания, которые соответствуют видам профессиональной деятельности, определенным в федеральном государственном стандарте по данному направлению подготовки бакалавра. При формировании заданий части 2 ПИМ *не учитывается перечень дисциплин*, которые выбрал студент для полидисциплинарного тестирования в части 1 ПИМ.

Виды профессиональной деятельности и профессиональные задачи, определенные Федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки бакалавриата<sup>1</sup>:

«4.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:**

сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений;

расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;

подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;

составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;

**Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

контроль за соблюдением технологической дисциплины;

приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и

---

<sup>1</sup> Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/70964598/paragraph/12/doclist/0/selflink/0/context/08.03.01:0>

объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;

реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;

проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;

разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;

организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;

организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;

реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;

участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;

**экспериментально-исследовательская деятельность:**

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;

участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;

подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;

составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;

испытания образцов продукции, выпускаемой предприятием строительной сферы, составление программ испытаний;

**монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:**

монтаж, наладка, испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;

опытная проверка технологического оборудования и средств технологического обеспечения;

приемка и освоение вводимого в эксплуатацию оборудования;

проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;

организация профилактических осмотров, текущего и капитального ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;

разработка и реализация программ по достижению энергоэффективности зданий и сооружений;

составление инструкций по эксплуатации оборудования, строительных и жилищно-коммунальных объектов;

организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;

осуществление функций заказчика и технического надзора за выполнением работ по строительству, эксплуатации, обслуживанию, реконструкции, ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

**предпринимательская деятельность:**

участие в организации управленческой и предпринимательской деятельности в строительстве и жилищно-коммунальной сфере на базе знаний их организационно-правовых основ;

применение основ этики и культуры межличностного общения в производственной сфере и деловой коммуникации;

применение знаний основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;

участие в подготовке тендерной и договорной документации в строительной и жилищно-коммунальной сферах, осуществление контроля за исполнением поставщиками, исполнителями, подрядчиками условий контрактов, гражданско-правовых договоров;

подготовка технических заданий по разработке, а также мониторинг исполнения инвестиционных программ в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ведение отчетности организации в строительной или жилищно-коммунальной сфере в соответствии с требованиями законодательства».