

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 профессиональной образовательной программы (ОПОП) на соответствие требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по направлениям подготовки бакалавриата.

ФИЭБ проводится в вузах – базовых площадках в оборудованных компьютерами аудиториях в режиме online. 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 образовательном стандарте по данному направлению подготовки (уровень высшего образования – бакалавриат).

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. Студенту необходимо самостоятельно **выбрать 3 вида профессиональной деятельности ФГОС** в соответствии с программой экзамена по направлению подготовки, ориентируясь на конкретную ОПОП, по которой он завершает обучение.

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. Шуленина, В. М. Ширшова. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. – 247 с.
2. Безопасность жизнедеятельности : учеб. / под ред. проф. Э. А. Арустамова. – М. : Дашков и К°, 2009. – 450 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.

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.

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 завершенных 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.

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.

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. архитект.-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.

Электроснабжение с основами электротехники

Электрические и магнитные цепи

Цепи постоянного тока. Однофазные цепи. Трехфазные 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.

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 (предметных полей)*, которые выбрал студент для полидисциплинарного тестирования в части 1 ПИМ.

Студентом должно быть **выбрано 3 вида профессиональной деятельности ФГОС** в соответствии с программой экзамена по направлению подготовки, ориентируясь на конкретную ОПОП, по которой он завершает обучение.

Виды профессиональной деятельности и профессиональные задачи, определенные Федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки бакалавриата¹:

«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

¹ Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 № 201 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.04.2015 № 36767) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/080301.pdf>

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 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:

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».