


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 03.05.2024 11:15:13  
Уникальный программный ключ:  
1473121deb7e9f15c2d64846204f926bf9a29aea



**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Центр профессиональной подготовки кадров»**



Утверждаю  
Директор  
АНО ДПО «ЦППК»  
  
О.А. Чанышева  
15 января 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
«ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»**

г.Уфа

## ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	13
ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ.....	14
Организационно-педагогические условия.....	22
Учебно-методическое обеспечение Программы.....	23
Материально-технические условия реализации программы .....	27
Порядок проведения аттестации.....	27
Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы .....	28
Приложение №2 Календарный учебный график .....	42

## АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная образовательная программа переподготовки по специальности «Промышленное и гражданское строительство» разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Центр профессиональной подготовки кадров» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», в соответствии с профессиональным стандартом "Специалист по организации строительства", утвержденным приказом Минтруда России от 21 апреля 2022 N 231н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 мая 2022 N 68601), с учетом требований Заказчика.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при заочной форме обучения, с применением дистанционных технологий.

Разработчик: Лукманов Р.М.  
Ф.И.О. преподавателя

Рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методического совета  
Протокол № П-01-24 от 15 января 2024г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к квалификации «Промышленное и гражданское строительство».

### Основная цель вида профессиональной деятельности:

Организация производства видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства, элементов, конструкций и частей объектов капитального строительства, сетей инженерно-технического обеспечения и их участков.

### Наименование вида профессиональной деятельности (область деятельности):

Организация строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства.

### Требования к образованию и обучению.

Категория слушателей: руководители и специалисты различных отраслей; студенты, получающие высшее образование.

Требования к уровню подготовки: на базе высшего образования.

### Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

### Форма обучения

Форма обучения – заочная, с применением дистанционных технологий.

### Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации. Профессиональная программа профессиональной переподготовки «Промышленное и гражданское строительство» обеспечивает достижение шестого уровня квалификации.

### Компетенции (трудовые функции) в соответствии с профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся).

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 16.025 «Специалист по организации строительства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 231н, программа направлена на совершенствование и/или формирование следующих трудовых функций (уровень квалификации 6):

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
В	Организация производства отдельных	6	Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ	В/01.6	6

этапов строительных работ	Управление производством отдельных этапов строительных работ	В/02.6	6
	Строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ	В/03.6	6
	Сдача и приемка выполненных отдельных этапов строительных работ	В/04.6	6

Трудовая функция В/01.6 Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ

Трудовые действия	Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ
	Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ
	Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
	Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
	Координация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
	Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда
	Организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ
	Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ
	Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)
Необходимые умения	Проверять наличие необходимых согласований, комплектность и достаточность технической информации в представленной проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекте организации работ по сносу объекта капитального строительства (при наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ
	Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
	Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
	Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ
	Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ
	Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ

	Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ
	Определять перечень разрешений, необходимых для производства этапа строительных работ, оформлять обосновывающую документацию для их получения
	Составлять перечень строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ
	Проверять комплектность и качество оформления геодезической исполнительной документации участка производства этапа строительных работ
	Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ
	Представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде
	Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ
	Осуществлять производственную коммуникацию, организовывать и проводить технические совещания по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ
Необходимые знания	Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и гражданско-правовых отношений, нормативных технических и руководящих документов к обязательствам сторон договора строительного подряда при организации строительного подряда и к порядку осуществления договорных взаимоотношений с субподрядными строительными организациями
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к технологическим процессам производства видов и комплексов строительных работ, выполняемым при производстве этапа строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства
	Виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ

Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и порядку выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к подключениям временных инженерных коммуникаций (сетей) к наружным сетям инженерно-технического обеспечения для обеспечения участка производства этапа строительных работ электроэнергией, водой, теплом, паром
Методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ
Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения
Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к участкам и рабочим местам производства этапа строительных работ
Требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда
Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к основаниям, порядку получения и оформлению необходимых разрешений на производство этапа строительных работ
Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности
Виды строительных работ повышенной опасности при производстве этапа строительных работ, для допуска к которым необходимо оформлять наряд-допуск
Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к оформлению необходимых допусков к производству этапа строительных работ
Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ
Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению исполнительной и учетной документации подготовки производства этапа строительных работ
Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве
Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта

капитального строительства (при ее наличии)
Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)
Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Трудовая функция В/02.6 Управление производством отдельных этапов строительных работ

Трудовые действия	Планирование производства этапа строительных работ
	Организация производства этапа строительных работ
	Текущий контроль производства этапа строительных работ
	Планирование материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ
	Организация приемки материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ
	Контроль распределения и расходования материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ
	Контроль соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего трудового распорядка при производстве этапа строительных работ
	Формирование и ведение исполнительной и учетной документации производства этапа строительных работ, сведений, документов и материалов по производству этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)
	Необходимые умения
Распределять производственные задания между производственными участками, отдельными бригадами и работниками участка производства этапа строительных работ с учетом их специализации и квалификации	
Разрабатывать и корректировать календарные и оперативные планы производства этапа строительных работ	
Анализировать текущие показатели выполнения производственных заданий и оценивать их соответствие календарным и оперативным планам производства этапа строительных работ	
Рассчитывать потребность производственных заданий в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве этапа строительных работ	
Анализировать и корректировать графики поставки, составлять графики распределения материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ	
Проводить документальный, визуальный и инструментальный контроль объема (количества) материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ	
Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ	
Оформлять исполнительную и учетную документацию производства этапа строительных работ	



	Представлять сведения, документы и материалы по производству этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде
	Осуществлять деловую переписку по вопросам управления производством этапа строительных работ
	Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, организовывать и проводить технические совещания по вопросам управления производством этапа строительных работ
Необходимые знания	Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности
	Методы и средства расчета объемов производственных заданий при производстве этапа строительных работ
	Методы и средства календарного и оперативного планирования производства этапа строительных работ
	Методы и средства расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве этапа строительных работ
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к трудоемкости технологических процессов, выполняемых при производстве этапа строительных работ, профессиям и квалификации привлеченных работников
	Виды и технические характеристики основных строительных материалов, изделий и конструкций, используемых при производстве этапа строительных работ
	Виды и технические характеристики основных материальных ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети и поставляемых специализированными организациями
	Виды и технические характеристики основного строительного оборудования, инструмента, технологической оснастки, используемых при производстве этапа строительных работ
	Виды и технические характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, используемых при производстве этапа строительных работ
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к транспортировке, хранению и содержанию материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ
	Методы и средства сметного нормирования и ценообразования в строительстве
	Требования нормативных правовых актов, нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды при производстве строительных работ
	Меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению исполнительной и учетной документации производства этапа

строительных работ
Основные специализированные программные средства, используемые для разработки и ведения организационно-технологической, исполнительной и учетной документации в строительстве
Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)
Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)
Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

Трудовая функция В/03.6 Строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ

Трудовые действия	Оперативное планирование строительного контроля в процессе производства этапа строительных работ
	Организация строительного контроля в процессе производства этапа строительных работ
	Организация входного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при производстве этапа строительных работ
	Контроль складирования и хранения строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при производстве этапа строительных работ
	Организация и проведение операционного контроля качества производства видов строительных работ, выполняемых при производстве этапа строительных работ
	Контроль выполненных видов скрытых строительных работ, оказывающих влияние на безопасность объекта капитального строительства, контроль выполнения которых не может быть проведен после выполнения других видов строительных работ при производстве этапа строительных работ
	Контроль законченных ответственных конструкций (элементов, частей) объекта капитального строительства, участков сетей инженерно-технического обеспечения, оказывающих влияние на безопасность объекта капитального строительства, устранение выявленных дефектов которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций (элементов, частей) и участков сетей инженерно-технического обеспечения
	Принятие оперативных мер по устранению выявленных строительным контролем недостатков и дефектов производства этапа строительных работ
	Ведение исполнительной и учетной документации строительного контроля в процессе производства этапа строительных работ
	Формирование и ведение сведений, документов и материалов строительного контроля в процессе производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)
Необходимые умения	Проводить контроль соответствия строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при производстве этапа строительных работ, требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной и рабочей документации

	Проводить контроль соответствия условий и порядка складирования и хранения строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при производстве этапа строительных работ, требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и организационно-технологической документации
	Проводить контроль соответствия технологических процессов и результатов видов строительных работ, выполняемых при производстве этапа строительных работ, требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации
	Проводить контроль соответствия выполненных при производстве этапа строительных работ скрытых строительных работ требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности и организационно-технологической документации
	Проводить контроль соответствия выполненных при производстве этапа строительных работ по сооружению ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации
	Анализировать результаты строительного контроля, устанавливать причины отклонения технологических процессов и результатов производства этапа строительных работ от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации
	Определять состав оперативных мер по устранению выявленных отклонений производства и результатов этапа строительных работ от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации
	Оформлять исполнительную и учетную документацию строительного контроля в процессе производства этапа строительных работ
	Представлять сведения, документы и материалы строительного контроля производства этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде
	Осуществлять деловую переписку по вопросам строительного контроля этапа строительных работ
	Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, организовывать и проводить технические совещания по вопросам строительного контроля этапа строительных работ
Необходимые знания	Нормативные правовые акты и документы системы технического

	регулирующие и стандартизации в сфере градостроительной деятельности
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к содержанию, организации и порядку проведения строительного контроля и государственного строительного надзора
	Методы и средства проведения строительного контроля производства этапа строительных работ
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к строительным материалам, изделиям, конструкциям и оборудованию, используемым при производстве этапа строительных работ
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к складированию и хранению строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при производстве этапа строительных работ
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к технологии и результатам видов строительных работ, выполняемых при производстве этапа строительных работ
	Схемы операционного контроля качества при производстве видов строительных работ
	Методы и средства устранения отклонений технологических процессов и результатов производства этапа строительных работ от требований нормативных технических документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации
	Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению исполнительной документации строительного контроля производства этапа строительных работ, включая акты освидетельствования скрытых работ, акты освидетельствования ответственных конструкций, акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения
	Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве
	Средства и методы внесения, хранения, обмена и передачи электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)
	Форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)
	Методы и средства деловой переписки и производственной коммуникации в строительстве

### Выдаваемые документы

По окончании обучения выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**Дополнительной образовательная программа профессиональной переподготовки**  
**«Промышленное и гражданское строительство »**

Учебные предметы	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Экономика строительства	8	8	-
Охрана труда	8	8	-
Инженерная графика	8	8	-
Электротехника и электроника	8	8	-
Техническая механика	8	8	-
Материаловедение	8	8	-
Метрология, стандартизация и сертификация	8	8	-
Информационные технологии в профессиональной деятельности	8	8	-
Безопасность жизнедеятельности	8	8	-
Теплотехника	8	8	-
Гидравлика	8	8	-
Механика грунтов. Основания и фундаменты	16	16	-
Инженерно-геодезическое сопровождение строительства	16	16	-
Средства механизации в строительстве	8	8	-
Современные инженерные системы зданий и сооружений	8	8	-
Современные материалы в строительстве	8	8	-
Оценка технического состояния зданий и сооружений	8	8	-
Реконструкция зданий и сооружений	8	8	-
Архитектура гражданских и промышленных зданий	16	16	-
Технология строительства	16	16	-
Организация строительства	16	16	-
Итоговая аттестационная работа	40	-	40
<b>Итоговая аттестация</b>			
Экзамен	8	-	8
<b>Итого</b>	<b>256</b>	<b>208</b>	<b>48</b>

## ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### **Модуль 1. Экономика строительства.**

Вводная часть. Экономика в строительстве. Управление трудовыми ресурсами и оплата труда. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия. Издержки предприятия. Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырья, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность. Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

### **Модуль 2. Охрана труда.**

Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Социальное партнерство. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение. Порядок обеспечения, применения, содержания в исправном состоянии.

### **Модуль 3. Инженерная графика.**

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Понятие о построении и чтении чертежей. Расположение проекции на чертеже. Линии чертежа. Масштаб. Нанесение размеров, надписей, условных обозначений на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж. Последовательность в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза. Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Чтение простейших схем устройств автоматического регулирования технологического процесса. Конструктивные элементы здания. Конструктивные схемы зданий. Состав чертежей зданий.

Чертеж плана, фасада и разрезов зданий. Разбивочные оси на строительных чертежах. Понятие о высотных отметках и отметке уровня чистого пола, понятие об уклоне. Понятие об ЕСКД. Масштабы строительных чертежей. Простановка размеров на строительных чертежах. Маркировка рабочих чертежей. Условные обозначения, выноски и ссылки на строительных чертежах. Подразделение изображений на виды. Упражнения в чтении чертежей фундаментов, элементов бетонных полов, чертежей колонн, стен, балок, плит, мостовых опор, бычков и др. Чтение чертежей различных видов опалубки. Проектно-технологическая документация (ППР, техкарты, техзаписки).

#### **Модуль 4. Электротехника и электроника.**

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Трехфазная система переменного тока. Симметричная трехфазная система. Включение нагрузки в трехфазную сеть. Виды трансформаторов. Мощность и КПД трансформатора. Синхронные и асинхронные двигатели. Преобразование переменного тока в постоянный. Аппаратура управления и защиты.

#### **Модуль 5. Техническая механика.**

Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Последствия нарушения взаимозаменяемости. Неполная взаимозаменяемость. Чем обеспечивается взаимозаменяемость. Геометрические параметры взаимозаменяемости. Охватывающая поверхность детали. Охватываемая поверхность детали. Посадка. Зазор. Натяг. Номинальный размер. Наибольший и наименьший предельный размер. Номинальный размер соединения. Отклонение. Верхнее и нижнее предельное отклонение, Допуск. Поле допуска. Нулевая линия. Посадки с зазором. Скользящие посадки. Посадки с натягом. Переходные посадки. Наибольший и наименьший зазор. Допуск посадки. Классы точности. Система отверстия. Система вала. Графическое изображение допусков. Группы посадок. Допуски и посадки гладких соединений. Три основные части соединений с номинальными размерами. Допуски для неотчетливых несопрягаемых поверхностей. Таблица допусков и посадок. Посадки с натягом, переходные посадки, посадки с зазором. Работа с таблицами допусков. Нормальные углы и допуски на угловые размеры. Единицы измерения углов. Радиана. Градус, минута, секунда. Величина конусности. Выбор размеров углов по таблице. Допуски на угловые размеры в угловых и линейных величинах. Схема расположения допускаемых отклонений. Поля допусков на размеры углов. Отклонения размеров углов.

#### **Модуль 6. Материаловедение.**

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водонепроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть, предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, классификация сталей. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования. Назначение и сущность термической обработки стали. Чугун, изделия из чугуна. Виды чугунов. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы.

(лаки, краски, битум). Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче смазочные и антикоррозийные материалы. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Смазочные материалы, применяемые в нефтегазовом оборудовании. Функция смазочных материалов. Антифрикционные, противоизносные и противозадирные свойства - основные функциональные показатели. Деление смазочных материалов по агрегатному состоянию: на жидкие, пластические, твердые и газообразные. Наибольшее распространение в технике жидких и пластических смазок. Общие сведения о материалах, применяемых в строительных работах. Минеральные вяжущие материалы. Органические и синтетические вяжущие. Заполнители и вода для растворов. Красящие материалы. Составы простых и смешанных растворов. Облицовочные материалы и изделия. Обшивочные листы. Мастики для крепления облицовочных изделий. Вспомогательные материалы. Материалы для подготовки поверхностей. Изоляционные материалы. Тепло- и звукоизоляционные материалы. Гидроизоляционные материалы. Прочие материалы для строительных работ.

### **Модуль 7. Метрология, стандартизация и сертификация.**

Основные понятия и термины метрологии. Физические величины. Единицы величин. Воспроизведение единиц физических величин. Шкалы измерений. Понятие об измерении физической величины. Основной принцип измерения. Стандартная схема измерения. Классификация измерений. Методы измерения физических величин. Средства измерений и его метрологические характеристики. Понятие о средствах измерений. Классификация средств измерений. Классификация погрешностей. Основные факторы, вызывающие погрешность результатов измерения. Предельно допустимая погрешность. Класс точности средств измерений. Обработка результатов измерений. Суммирование погрешностей. Обработка прямых измерений. Обработка косвенных измерений. Измерение напряжения и силы тока. Общие сведения. Классификация вольтметров и амперметров. Общие сведения об электромеханических приборах. Общие сведения об электронных вольтметрах. Измерение электрической мощности. Общие сведения. Измерение мощности в диапазоне низких и высоких частот. Измерение мощности СВЧ – колебаний. Измерение частоты, интервалов времени и фазового сдвига. Измерение частоты. Измерение интервалов времени. Измерение фазового сдвига. Техническое регулирование и стандартизация. Общие положения, принципы технического регулирования и технические регламенты. Основы стандартизации.

### **Модуль 8. Информационные технологии в профессиональной деятельности.**

Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности. Технические средства информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Обработка текстовой информации. Процессоры электронных таблиц. Технологии использования систем управления базами данных. Компьютерные сети. Основы информационной и компьютерной безопасности.

### **Модуль 9. Безопасность жизнедеятельности.**

Правовые, нормативно-технические и организационные мероприятия обеспечения безопасности жизнедеятельности. Организационно-правовые основы трудовых отношений в Российской Федерации. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Экологическая безопасность производственных объектов. Требования к электробезопасности для работников в производственной деятельности. Законодательные основы пожарной безопасности. Защита в чрезвычайных ситуациях. Производственная санитария и гигиена труда. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности.



## **Модуль 10. Теплотехника.**

Введение в теплотехнику, основные понятия и определения. Работа, теплота, внутренняя энергия, энтальпия и энтропия. Первый и второй законы термодинамики. Основные термодинамические процессы. Цикл Карно. Реальные газы. Истечение и дросселирование газов и паров. Практическое использование процесса дросселирования. Термодинамический анализ процессов в компрессорах. Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания и газовых турбин. Физические свойства жидкостей и газов. Общие законы и уравнения статики. Общие законы и уравнения кинематики жидкостей и газа. Уравнения Эйлера, Навье-Стокса, Бернулли. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидравлический расчет напорных трубопроводов. Основные понятия и определения теории теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме ТО. Теплопроводность при нестационарном режиме ТО. Основные понятия и определения теории конвективного тепло- и массообмена. Применение теории подобия для исследования процессов конвективных тепло- и массообмена. Основные уравнения конвективного тепло- и массообмена. Тепловой и диффузионный пограничные слои. Тепло- и массообмен при вынужденной и свободной конвекции. Основные понятия и определения теории РТО. РТО в диатермической среде. РТО в поглощающе-излучающей среде.

## **Модуль 11. Гидравлика.**

Краткая история развития гидравлики. Основные понятия и определения гидравлики. Единицы измерения. Жидкость и силы действующие на нее. Внешние и внутренние силы, напряжения, действующие в жидкостях. Понятие о давлении на жидкость. Абсолютное и избыточное давление, вакуум. Напорное и безнапорное движение. Гидростатический напор, его физический и геометрический смысл. Сообщающиеся сосуды. Методы и приборы для измерения давления. Плаваемость тел и закон Архимеда. Элементарный расход. Гидравлический удар в трубах. Режимы движения жидкостей, распределения скоростей, определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения. Уравнения Бернулли. Уравнения равновесия жидкостей. Поверхности равных давлений. Закон Паскаля. Истечение жидкости из отверстий и насадок. Общие сведения о гидравлических машинах, классификация и назначение. Динамические и центробежные насосы, область их применения. Параметры, характеризующие работу насосов. Гидравлические двигатели, их назначение и общая классификация. Объемные гидродвигатели. Гидроцилиндры, их конструктивные схемы и принцип работы.

## **Модуль 12. Механика грунтов. Основания и фундаменты.**

Основные понятия. Физические характеристики грунтов. Общие понятия. Физические характеристики грунтов. Расчет физических характеристик грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения грунтов. Характеристики сжимаемости грунтов и методы их определения. Определение механических характеристик грунтов. Напряжения в грунтах Принцип линейной деформируемости грунтов. Распределение напряжений от собственного веса грунта. Расчет осадок грунтов. Метод послойного суммирования. Критические нагрузки на грунт. Начальное критическое давление. Расчетное сопротивление грунта. Определение силы предельного сопротивления грунта. Механика структурно неустойчивых грунтов. Просадочные грунты. Оценка просадочности грунтов. Пучинистые грунты. Глубина промерзания грунта. Относительные деформации пучения. Определение предельной осадки. Распределение напряжений на подошве фундамента. Деформации оснований и расчет осадок фундаментов. Деформации грунтов. Виды и причины деформаций. Влияние различных факторов на величину и характер деформаций. Виды и причины деформаций. Расчет фундаментов. Выбор глубины заложения. Расчет площади подошвы

фундамента. Конструирование арматуры фундамента. Свайные фундаменты. Проектирование свайных фундаментов. Типы свай, их характеристики и область применения.

### **Модуль 13. Инженерно-геодезическое сопровождение строительства.**

Понятие о геодезических съемках. Общие понятия о геодезии. Съемки местности. Геодезические сети. Пункты государственных геодезических сетей. Геодезические измерения. Угловые измерения. Вертикальные измерения. Геодезические приборы. Геодезические работы в строительстве. Особенности производства геодезических работ. Проектирование горизонтальной площадки под строительство. Нивелирование поверхности. Вертикальная планировка. Проектирование горизонтальной площадки под строительство.

### **Модуль 14. Средства механизации в строительстве.**

Грузоподъемные механизмы и машины. Назначение и классификация грузоподъемных машин в строительстве. Строительные краны. Назначение и классификация строительных кранов. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Типы, основные параметры и конструктивные схемы бетоносмесителей циклического и непрерывного действия. Устройство и классификация ходового оборудования строительных машин. Виды ходового оборудования строительных машин. Параметры, характеризующие взаимодействие ходовой части с опорной поверхностью при движении. Назначение и устройство ходового оборудования. Характеристики колесных тракторов.

### **Модуль 15. Современные инженерные системы зданий и сооружений.**

Системы отопления. Общие сведения об отоплении, классификация систем отопления. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Общие сведения о вентиляции, способы организации воздухообмена. Системы теплоснабжения и газоснабжения. Общие сведения о топливе, общие характеристики топочных устройств, котельные установки, централизованное теплоснабжение, газоснабжение. Системы водоснабжения и водоотведения. Общие сведения об системах водоснабжения и водоотведения и их классификация. Энергоэффективные повысительные насосные станции. Рациональные изменения в компоновочных решениях повысительных насосных станций. Конструктивные особенности современных насосных агрегатов, их устройство.

### **Модуль 16. Современные материалы в строительстве.**

Общие сведения. Классификация строительных материалов. Свойства строительных материалов и изделий. Природные каменные материалы. Технические требования к материалам и изделиям. Неорганические вяжущие материалы. Свойства и применение неорганических вяжущих материалов. Керамические материалы. Строительные керамические материалы и их классификация. Теплоизоляционные материалы и изделия. Теплоизоляционные материалы и изделия. Общие сведения. Бетоны. Специальные виды бетонов. Железобетонные изделия. Органические вяжущие материалы. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе. Габбионы. Габбионы – достоинства, недостатки и возможности новых решений. Расчет состава бетона.

### **Модуль 17. Оценка технического состояния зданий и сооружений.**

Аварии зданий и сооружений. Аварии зданий и сооружений и причины их возникновения. Примеры аварий строительных конструкций, зданий и сооружений. Требования к эксплуатационным качествам зданий. Требования, предъявляемые к эксплуатации зданий и сооружений, а также строительным конструкциям. Организация технической эксплуатации зданий. Комплекс организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безотказную и бесперебойную работу всех систем и конструктивных элементов объекта. Виды ремонтов.

Система ремонтов зданий и сооружений. Техническая экспертиза. Проверка состояния объекта, с целью выявления повреждений и дефектов, атак же возможных нарушений технологии.

### **Модуль 18. Реконструкция зданий и сооружений.**

Реконструкция здания и сооружений. Основные положения. Введение в общее понятие «реконструкция». Реконструкция зданий и сооружений в зависимости от их назначения. Реконструкция зданий и сооружений в зависимости от их назначения. Диагностика строительных конструкций. Реконструкция промышленных, жилых и общественных зданий. Свойства и применение неорганических вяжущих материалов. Реконструкция промышленных, жилых и общественных зданий. Проектно-сметная документация на реконструкцию зданий и сооружений. Методы обследования и диагностики несущей способности железобетонных, металлических и деревянных конструкций здания. Определение прочности материалов конструкций неразрушающими методами. Классификация конструктивных элементов по степени износа. Способы усиления строительных конструкций. Общегражданские мероприятия при реконструкции и модернизации зданий. Способы усиления строительных конструкций. Методы усиления металлических конструкций.

### **Модуль 19. Архитектура гражданских и промышленных зданий.**

Законодательство в области проектирования гражданских и промышленных объектов. Конструирование гражданских зданий. Жилые здания. Требования к проектной документации. Региональный и отечественный опыт проектирования и строительства крупнопанельных жилых зданий. Конструктивные и объемно-планировочные решения жилых зданий. Конструирование гражданских зданий. Крупнопанельное домостроение. Региональный и отечественный опыт проектирования и строительства крупнопанельных жилых зданий. Ограждающие конструкции гражданских зданий. Проблемы энергосбережения в комплексном решении проектных задач. Наружные ограждающие конструкции. Конструкции общественных зданий. Общественные здания и сооружения. Конструкции общественных зданий. Промышленные здания. Промышленные здания и сооружения. Конструкции промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

### **Модуль 20. Технология строительства.**

Общие положения технологии процессов в строительстве. Основные понятия и общие положения технологии строительства. Материальные элементы, технические средства и трудовые ресурсы строительных процессов. Технология производства работ. Монтаж конструкций. Кирпичная (каменная) кладка. Организационно-технологическая документация. Документация строительного производства. Техническое нормирование в строительстве. Разработка технологической карты.

### **Модуль 21. Организация строительства.**

Организация строительства. Строительный комплекс. Участники строительства. Заказчик и его основные направления деятельности. Подрядчик и его основные направления деятельности. Способы строительства. Подготовка строительного производства. Организация проектных и изыскательских работ. Организация обеспечения качества строительной продукции. Разработка элементов строительного генерального плана.

Выполнение выпускной аттестационной работы, направлено на выявление уровня освоения профессиональных компетенций и определение уровня владения обучающегося трудовым функциям. Слушателям сообщается порядок и условия выполнения работы, выдается задание с указанием темы и содержания работы, нормы времени, рабочего места. Для оценки выполнения работы учитывается овладение приемами работ, соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ, умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями; соблюдение требований безопасности труда.

Критерии оценивания итоговой аттестационной работы

№ п/ п	Показатели (могут редактироваться выпускающей кафедрой)	Баллы (мин/ макс)
1.	Актуальность тематики работы	0/1
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи	0/1
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов	0/1
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин	0/1
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения	0/1
6.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	0/1
7.	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)	0/1
8	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту	0/1
9.	Обоснованность и доказательность выводов работы	0/1
10	Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений	0/1

Оценка «отлично» ставится, если слушатель набрал 9–10 баллов.

Оценка «хорошо» ставится, если слушатель набрал 7–8 баллов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель набрал 5–6 баллов.

Примерные темы выпускной аттестационной работы:

1. Расчет армированных каменных конструкций на основе деформационной модели
2. Напряженно-деформированное состояние узла сборно-монолитного каркаса
3. Трубобетонные наклонные конструктивные элементы зданий
4. Система автоматического мониторинга многоэтажного каркасного здания на основе анализа корреляции измеряемых параметров
5. Эффективность шумозащитных элементов в городской застройке
6. Автоматический мониторинг зданий с плоскопараллельными металлическими стропильными конструкциями
7. Степень использования прочности каменной кладки многоэтажных зданий постройки 1980-х гг.
8. Сопротивление прогрессирующему разрушению связевого каркаса
9. Проблема расчета срока эксплуатации железобетонных конструкций при воздействии средне агрессивных сред.
10. Технологические отклонения по монолитному бетону и их влияние на конструкцию каркаса с плоскими перекрытиями

11. Конструкция установок для извлечения углекислого газа из атмосферы, обеспечение механической, природной и техногенной безопасности
12. Устройство сборного ленточного фундамента в частном домостроении
13. Устройство монолитного ленточного фундамента для легких строений
14. Устройство монолитного столбчатого фундамента для малоэтажного дома
15. Устройство столбчатого фундамента из бетонных блоков для малоэтажного дома
16. Устройство столбчатого типа фундамента для дома из дерева
17. Устройство плитного фундамента для малоэтажного здания
18. Устройство фундамента из буронабивных свай для высотного здания
19. Устройство фундамента из винтовых свай для дачного дома
20. Устройство мелко заглубленного типа фундамента для кирпичного дома
21. Устройство плавающего плитного фундамента для индивидуального жилого дома
22. Устройство комбинированного фундамента под коттедж
23. Устройство железобетонных монолитных стен многоэтажного дома
24. Устройство наружных стен из керамического кирпича многоэтажного дома
25. Устройство наружных стен из трехслойных ж/б панелей многоэтажного дома
26. Устройство стен из панелей тип «Сэндвич»
27. Устройство вентилируемого фасада многоэтажного дома
28. Устройство витражного остекления высотного здания
29. Устройство свето-прозрачных ограждающих конструкций высотного здания
30. Устройство энергосберегающих ограждающих конструкции в высотном здании
31. Устройство железобетонных колонн многоэтажных зданий
32. Устройство каркасно-обшивных перегородок в многоэтажном здании
33. Устройство гипсобетонных перегородок в многоэтажном здании
34. Устройство перегородок из кирпича и блоков в многоэтажном здании
35. Устройство железобетонных монолитных перекрытий в высотном здании
36. Устройство перекрытия и покрытий из сборных ж/б панелей в высотном здании
37. Устройство кровли из наплавливаемых материалов в высотном здании
38. Устройство металлической кровли жилого дома
39. Устройство скатной кровли загородного дома
40. Устройство мастичной кровли жилого многоэтажного дома
41. Устройство кровли из черепицы загородного дома
42. Устройство теплоизоляции ограждающих конструкций жилого дома
43. Устройство эксплуатируемой зеленой кровли высотного здания
44. Жилой дом с экологической парковкой
45. Быстротвердеющие бетоны в конструкциях высотного здания
46. Гидроизоляция бассейна спортивного комплекса
47. Устройство и монтаж систем внутреннего водоснабжения жилого дома
48. Монтаж внутреннего водопровода из металлопластиковых труб жилого дома
49. Устройство и монтаж внутренней канализации и водостоков жилого дома
50. Устройство и монтаж систем отопления в жилом доме
51. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха общественного здания
52. Устройство наружных сетей канализации для высотного здания
53. Устройство наружных сетей теплоснабжения для высотного здания
54. Устройство теплового пункта для жилого дома
55. Устройство внутренних электрических сетей жилого здания
56. Жилой дом с эксплуатируемой зеленой кровлей
57. Жилой дом с витражными конструкциями
58. Общественное здание с арочными конструкциями
59. Оптимизация календарного графика по возведению подземной части здания

60. Оптимизация календарного графика по возведению наземной части здания.
61. Легкие стальные тонкостенные конструкции, применяемые в малоэтажном строительстве
62. Технологическая карта на возведение монолитных конструкций жилого здания
63. Технологическая карта на устройство утепленного фасада высотного здания
64. Технологическая карта на устройство вентилируемого фасада высотного здания
65. Технологическая карта на устройство конструкций из газобетона для жилого дома
66. Технологическая карта на гидроизоляцию монолитного фундамента жилого дома
67. Технологическая карта на устройство буронабивных свай для высотного здания
68. Технологическая карта на устройство сборных железобетонных стен жилого дома
69. Технологическая карта на устройство сборных железобетонных перекрытий жилого дома
70. Технология применения высокопрочных бетонов в строительстве
71. Устройство наружных монолитных стен высотного здания с самоподъемной опалубкой.
72. Технологическая карта на устройство теплоизоляции кровли жилого дома
73. Антикоррозийная защита металлических конструкций в промышленном здании
74. Организация строительства наземной части высотного здания.
75. Технологическая карта на устройство наливных полов в общественном здании
76. Технологическая карта на устройство металлического каркаса высотного здания.
77. Оптимизация календарного графика на работы подземной части здания.
78. Технологические решения по устройству цокольного этажа жилого дома
79. Технологические решения по возведению подземной части жилого дома
80. Жилое здание с поквартирными тепловыми пунктами
81. Устройство систем водоснабжения, канализации и отопления загородного двухэтажного дома
82. Устройство замкнутой системой отопления загородного дома
83. Устройство системы вентиляции промышленного здания
84. Проект организации строительства жилого здания поточным методом
85. Применение типовых ограждающих конструкций для многоэтажного жилого дома
86. Устройство облегченных перекрытий в общественных зданиях
87. Устройство витражного остекления высотного здания.
88. Устройство крупнопанельных гипсобетонных перегородок в жилом доме
89. Устройство ограждающих конструкций из асбестоцементных панелей и плит в высотном здании
90. Устройство фасада из композитных панелей в общественном здании
91. Оптимизация комплекта машин для бетонирования фундаментной плиты
92. Оптимизация комплекта машин для разработки котлована
93. Технологическая карта для усиления фундамента жилого здания
94. Технологическая карта для усиления фундамента промышленного здания
95. Технологическая карта на устройство котлована под многоэтажный жилой дом
96. Технологическая карта на устройство свайного поля из железобетонных свай
97. Применение добавок в современных бетонах
98. Технологическая карта на устройство низкого свайного ростверка
99. Выбор опалубочной системы при возведении многоэтажного здания

### **Организационно-педагогические условия**

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами организации,

осуществляющей образовательную деятельность. При реализации данной образовательной Программы могут привлекаться действующие работники высших учебных заведений технической направленности, специалисты экспертных и научных организаций, работники аттестованных центров по промышленной безопасности, специалисты, занимающиеся преподавательской деятельностью по профилю Программы.

#### **Учебно-методическое обеспечение Программы**

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ
2. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
3. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
4. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
5. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».
6. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
7. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
8. Абуханов А.З. Механика грунтов: учебное пособие / А.З. Абуханов. – М.: Инфра-М, 2018. – 240 с.
9. Догадайло А.И. Механика грунтов: Основания и фундаменты: учебное пособие / А.И. Догадайло, В.А. Догадайло. – М.: Юриспруденция, 2010. – 192 с.
10. Постников М.М. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник КПТ / М.М. Постников. – СПб.: Лань КПТ, 2016. – 416 с.
11. Цытович Н.А. Механика грунтов: Краткий курс / Н.А. Цытович. – М.: Ленанд, 2014. – 288 с.
12. Бабаскин Ю.Г. Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна: учебное пособие / Ю.Г. Бабаскин. – М.: Инфра-М, 2013. – 462 с.
13. Цытович Н.А. Механика мерзлых грунтов: Общая и прикладная / Н.А. Цытович. – М.: КД Либроком, 2019. – 446 с.
14. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства: учебное пособие. – М.: Академический проект, 2017. – 588 с.
15. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ. Учебник. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 616 с.
16. Багратуни Г.В. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Г.В. Багратуни, В.И. Ганьшин, Б.Б. Данилевич и др. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 2018. – 344 с.
17. Большакова В.Д. Методы и приборы высокоточных геодезических измерений в строительстве; под ред. В.Д. Большакова. – М., Недра, 2018. – 345 с.
18. Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 04.01.2016. – № 1 (часть I), ст. 51.
19. Елисеев С.В. Геодезические инструменты и приборы. Основы расчета, конструкции и особенности изготовления. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М., Недра, 2017. – 645 с.
20. Захаров А.И. Геодезические приборы: справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.
21. Ходоров С.Н. Геодезия — это очень просто. Введение в специальность. – М.: Инфра-Инженерия, 2020. – 176 с.

23. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков; под общ. ред. С.В. Белова. – 8-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2008. – 616 с.
24. Кукин П.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Учебное пособие для вузов, изд. 4 / П.Л. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев. – М.: Высш. шк. 2007. – 318 с.
25. Коробкин В.И. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 576 с.
26. Свиридова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций в терминах и определениях: учеб. пособие. Изд. 2-е перераб. доп. – Красноярск: ИПК СФУ. 2011. – 174 с.
27. Волков, Д.П. Строительные машины и средства малой механизации / Д.П. Волков. – М.: Academia, 2016. – 160 с.
28. Доценко А.И. Строительные машины: учебник для строительных вузов / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. – М.: Инфра-М, 2012. – 533 с.
29. Полянцев Н.И. Строительные машины и оборудование: учебное пособие / Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев. – СПб.: Лань, 2012. – 608 с.
30. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование / К.К. Шестопалов. – М.: Academia, 2017. – 416 с.
31. Богословский В.Н. Внутренние санитарно-технические устройства: в 3 ч. Ч. 1: Отопление / В.Н. Богословский [и др.]: под ред. И.Г. Староверова, Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. – Курган: Интеграл, 2008. – 344 с. – (Справочник проектировщика).
32. Климов А.С. Теплоснабжение и вентиляция с основами теплотехники: учебно-метод. пособие для практических занятий студентов напр. 270800.62 «Строительство» / Сиб. федер. ун-т, Инж.-строит. ин-т; сост. А.С. Климов. – Красноярск: СФУ, 2013. – 52 с.
33. Тихомиров К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Пром. и граждан. стр-во» / К.В. Тихомиров, Э.С. Сергеенко. – Изд. 5-е. М.: Бастет. 2007. – 480 с.
34. Хрусталева Б.М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Б.М. Хрусталева [и др.]: ред. Б.М. Хрусталева. – 3-е изд., испр. и доп. – М: Изд-во АСВ. 2010. – 783 с.
35. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. Общие положения. Взамен ГОСТ 30494-96; дата введ. 01.01.2013. – М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2013. – 12 с.
36. СП 60.13330-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Введ. 01.01.2013. – М.: ФАУ «ФЦС», 2012. – 76 с.
37. СП 50.13330-2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Введ. 01.01.2012. – М.: ФАУ «ФЦС», 2012. – 96 с.
38. СП 131.13330-2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*. Введ. 01.01.2013. – М.: ФАУ «ФЦС», 2012. – 109 с.
39. Алимов, Л.А. Строительные материалы: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 320 с.
40. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник / Ю.Г. Барабанщиков. – М.: Academia, 2019. – 368 с.
41. Киреева Ю.И. Строительные материалы и изделия / Ю.И. Киреева, О.В. Лазоренко. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 348 с.



43. Киреева Ю.И. Современные строительные материалы и изделия / Ю.И. Киреева. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 245 с.
44. Красовский П.С. Строительные материалы: учебное пособие / П.С. Красовский. – М.: Форум, НИЦ Инфра-М, 2013. – 256 с.
45. Лукаш А.А. Новые строительные материалы и изделия из древесины: Монография / А.А. Лукаш, Н.П. Лукутцова. – М.: АСВ, 2015. – 288 с.
46. Основин В.Н. Строительные материалы и изделия: учебное пособие / В.Н. Основин. – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 224 с.
47. Барановская, Н.И. Экономика строительства. Ч. 1: учебник для вузов / Н.И. Барановская. – М.: АСВ, 2003. – 368 с.
48. Барановская, Н.И. Экономика строительства. Ч. 2: учебник для вузов / Н.И. Барановская. – М.: АСВ, 2004. – 405 с.
49. Барановская, Н.И. Экономика строительства. Ч. 1 / Н.И. Барановская, Ю.Н. Казанский, А.Ф. Ключев и др. – М.: АСВ, 2003. – 368 с.
50. Голубова О.С. Экономика строительства: учебное пособие для вузов / О.С. Голубова. – Минск: ТетраСистемс, 2010. – 320 с.
51. Пастухова Т.Р. Экономика строительства. Краткий курс / Т.Р. Пастухова. – М.: АСВ, 2007. – 128 с.
52. Плотников А.Н. Экономика строительства: учебное пособие / А.Н. Плотников. – М.: Альфа-М, 2011. – 192 с.
53. Плотников А.Н. Экономика строительства: учебное пособие / А.Н. Плотников. – М.: Альфа-М, НИЦ Инфра-М, 2012. – 288 с.
54. Бедов А.И. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Ч. 1 / А.И. Бедов. – М.: АСВ, 2014. – 572 с.
55. Демидова, Л.А. Методы кластеризации в задачах оценки технического состояния зданий и сооружений в условиях неопределенности / Л.А. Демидова,
56. Е.И. Коняева. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 156 с.
57. Демидова Л.А. Методы кластеризации в задачах и оценках технического состояния зданий и сооружений в условиях неопределенности / Л.А. Демидова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 133 с.
58. Малахова А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий / А.Н. Малахова. – М.: НИУ МГСУ, 2016. – 388 с.
59. Бучкин И.С. Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций. – М.: АСВ, 2001.
60. ВСН 53-86р Госкомархитектуры. «Правила оценки физического износа жилых зданий». – М.: Стройиздат, 1988.
61. ВСН 53-88р Госкомархитектуры. «Положение по техническому обследованию зданий». – М.: Стройиздат, 1991.
62. Катуков Х.Ю. Реконструкция зданий. – М.: Стройиздат, 1981.
63. Беляев Б.И., Корниенко В.С. Причины аварий стальных конструкций и способы их устранения. – М.: Стройиздат, 1968.
64. Гоц М.А. Рациональные приемы укрепления оснований деформированных зданий. – Л.; М.: Стройиздат, 1968.
65. Поляков Е.В. Реконструкция и ремонт жилых зданий. – М.: Стройиздат, 1972.
66. Травин В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий. – Ростов н/Д: Феникс, 2002.
67. Гиясов Б.И. Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий: учеб. пособие / Б.И. Гиясов, А. Гиясов. – М.: АСВ, 2015. – 68 с.

68. Кодыш Э. Проектирование многоэтажных зданий с железобетонным каркасом / Э. Кодыш. – М.: АСВ, 2009. – 352 с.
69. Магай А.А. Архитектурное проектирование высотных зданий и комплексов: учеб. пособие / А.А. Магай. – М.: АСВ, 2015. – 248 с.
70. Пресс И.А. Архитектурное проектирование жилых зданий, адаптированных к специфическим потребностям маломобильной группы населения: учеб. пособие / И.А. Пресс. - СПб.: Лань, 2012. – 208 с.
71. Крундышев Б.Л. Архитектурное проектирование жилых зданий, адаптированных к специфическим потребностям маломобильной группы населения: учеб. пособие / Б.Л. Крундышев. – СПб.: Лань, 2012. – 208 с.
72. Соколов Г.К. Технология строительного производства: учеб. пособие для вузов / Г.К. Соколов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 544с. – (Высш. проф. образование).
73. Фомин Г.Н. Технология строительного производства и охрана труда: учеб. пособие для вузов / Под ред. Г.Н. Фомина. – М.: Архитектура-С, 2007. –307 с.
74. Бадьин Г.М. Технология строительного производства: учебник для вузов / Л.Д. Акимова, Н.Г. Амосов, Г.М. Бадьин и др. под ред. Г.М. Бадьиной, А.В. Мещанинова. 4-е изд., перераб. и доп. – Л.: Стройиздат, Ленинградское отд., 1987. – 606 с.
75. Штоль Т.М. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. Учеб.пособие для вузов: спец. ПГС / Т.М. Штоль, В.И. Теличенко, В.И. Феклин. – М.: Стройиздат, 1990. – 288 с.
76. Технология строительных процессов: учебник для вузов / под ред. Н.Н. Данилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2000. – 464 с.
77. Снежко А.П., Батура Г.М. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие. – Киев: Выща школа, 1991. – 200 с.
79. Афанасьев А.А. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона. – М.: Стройиздат, 1990. –384 с.
80. Хамзин С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие /С.К. Хамзин, А.К. Карасев. – М.: Высш. шк., 1989. -216 с.
81. Сборщиков С.Б. Технология строительных процессов (конспект лекций): учеб. пособие для вузов / С.Б. Сборщиков. – М.: АСВ, 2009. – 184 с.
82. Бадагуев Б.Т. Организация и производство строительного-монтажных работ. Сдача в эксплуатацию объектов строительства. Документальное обеспечение / Б.Т. Бадагуев. – М.: Альфа-Пресс, 2014. – 592 с.
83. Михайлов А.Ю Организация строительства. Стройгенплан / А.Ю Михайлов. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 172 с.
84. Правоторова А.А. Организация в строительстве. Курсовое и дипломноепроектирование: учеб. пособие / А.А. Правоторова. – СПб.: Лань П, 2016. – 416 с.
85. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.К. Соколов (Строительство). – М.: ИЦ Академия, 2013. – 528 с.
86. Трушкевич А.И. Организация проектирования и строительства учебник / А.И. Трушкевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2011. – 479 с.
87. Ширшиков Б.Ф. Организация, управление и планирование в строительстве: Учебник / Б.Ф. Ширшиков. – М.: АСВ, 2016. – 528 с.

## Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль	Обучающе - контролирующая система «ОЛИМПОКС», дает возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон
Компьютерный класс	Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «Среда дистанционного обучения Русский Moodle 3KL Норм 3.5.3а», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «АМК Система», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

### Порядок проведения аттестации

Программа переподготовки предусматривает проведение текущего контроля и итогового тестирования. Текущий контроль проводится по модулям (дисциплинам) на основе оценки выполнения тестов в электронном обучающем курсе (Порог прохождения теста: 80% правильных ответов).

Реализация профессиональной программы переподготовки «Промышленное и гражданское строительство» завершается итоговой аттестацией в форме защиты выпускной работы по выбранной теме слушателем и итогового тестирования.

Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз.

В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы.

По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов. Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих тестирование. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

**Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы  
Вопросы для тестирования по специальности «Промышленное и гражданское  
строительство»**

**1. Какой материал является основным строительным блоком для возведения каркасных зданий?**

- а. Бетон
- б. Дерево
- в. Металл
- г. Стекло

**2. Какое из следующих сооружений является примером промышленного строительства?**

- а. Жилой дом
- б. Мост
- в. Завод
- г. Школа

**3. Как называется процесс укрепления грунта с использованием специальных конструкций?**

- а. Изоляция
- б. Декорация
- в. Геотехника
- г. Электрификация

**4. Какой элемент конструкции несет нагрузку от собственного веса здания на его фундамент?**

- а. Окно
- б. Дверь
- в. Столб
- г. Пол

**5. Какой метод строительства предполагает использование готовых блоков для сборки стен?**

- а. Монолитное строение
- б. Каркасное строение
- в. Кирпичное строение
- г. Сборно-монолитное строение

**6. Какой термин описывает процесс подготовки поверхности перед нанесением отделочных материалов?**

- а. Декорация
- б. Изоляция
- в. Выравнивание
- г. Герметизация

**7. Какой из следующих видов фундаментов обеспечивает устойчивость к деформациям грунта?**

- а. Ленточный фундамент
- б. Плавающий фундамент
- в. Свайный фундамент
- г. Столбчатый фундамент

**8. Какой материал широко используется для утепления зданий и снижения энергопотребления?**

- а. Стекло
- б. Алюминий
- в. Минеральная вата
- г. Пластик

**9. Какая конструкция обеспечивает герметичность между стыками различных строительных элементов?**

- а. Фундамент
- б. Каркас
- в. Манжета
- г. Крыша

**10. Что входит в градостроительные задачи при реконструкции:**

- а. Улучшение планировочной структуры города
- б. Надстройка зданий
- в. Пристройка зданий
- г. Ремонтные работы

**11. Какой вид инженерных систем отвечает за подачу и распределение воды в здании?**

- а. Электроснабжение
- б. Вентиляция
- в. Отопление
- г. Водоснабжение

**12. Какие материалы чаще всего используются для строительства каркасных зданий?**

- а. Кирпич
- б. Дерево
- в. Металл
- г. Стекло

**13. Что из перечисленного является основным назначением лестниц в строительстве?**

- а. Декоративный элемент
- б. Источник света
- в. Средство эвакуации
- г. Перемещение между уровнями

**14. Какое из следующих сооружений обеспечивает поддержание постоянного уровня воды в водоснабжении?**

- а. Фонтан
- б. Стоковая канава
- в. Бассейн
- г. Резервуар для воды

**15. Что такое «грузоподъемность» в контексте лифтов и подъемных устройств?**

- а. Средний вес, который лифт может поднять
- б. Максимальная скорость
- в. Максимальный вес, который лифт может поднять
- г. Высота подъема

**16. Какой процесс используется для соединения двух металлических деталей путем нагрева и плавления?**

- а. Пайка
- б. Склеивание
- в. Сварка
- г. Скручивание

**17. Что представляет собой «геотекстиль» в строительстве?**

- а. Набор инструментов
- б. Материал для отделки стен
- в. Специальный текстильный материал, применяемый для укрепления грунта
- г. Система отопления

**18. Какой вид фундамента является наиболее устойчивым к неравномерным осадкам грунта?**

- а. Свайно-ростверковый
- б. Ленточный
- в. Свайный
- г. Плитный

**19. Что такое «арматурное каркасирование» в строительстве?**

- а. Окраска поверхностей
- б. Утепление стен
- в. Укрепление бетонных конструкций с помощью стальных стержней
- г. Монтаж каркаса здания

**20. Какой элемент конструкции обеспечивает распределение нагрузки от стены или балки на опорные элементы?**

- а. Перекрытие
- б. Панель
- в. Фундамент
- г. Каркас

**21. Как называется процесс, при котором бетон твердеет и приобретает прочность?**

- а. Затверждение
- б. Осадка
- в. Отверждение
- г. Уплотнение

**22. Какое из следующих сооружений относится к промышленному строительству?**

- а. Стадион
- б. Нефтеперерабатывающий завод
- в. Школа
- г. Жилой дом

**23. Какой вид фундамента является наиболее устойчивым для строения на мягких грунтах?**

- а. Ленточный фундамент
- б. Плитный фундамент
- в. Винтовая свая

г. Свайный фундамент

**24. Что такое архитектурно-строительный проект?**

- а. Документ, определяющий технологию строительства
- б. План благоустройства территории
- в. Техническое задание на строительство
- г. Документ, описывающий внешний вид и конструкцию здания

**25. Что такое «геодезические работы» в строительстве?**

- а. Монтаж инженерных систем
- б. Изучение и замеры земной поверхности
- в. Проектирование архитектурных элементов
- г. Строительство дорог и мостов

**26. Какой вид кровельного покрытия обычно используется на крышах с небольшим уклоном?**

- а. Металлическая черепица
- б. Гибкая черепица
- в. Шифер
- г. Рулонный кровельный материал

**27. Какой материал чаще всего используется для монолитного строительства?**

- а. Кирпич
- б. Бетон
- в. Дерево
- г. Металл

**28. Что такое «прокладка коммуникаций» в строительстве?**

- а. Изготовление фасадных отделочных работ
- б. Устройство подземных коммуникаций: водопровода, канализации и электроснабжения
- в. Монтаж окон и дверей
- г. Проектирование зон отдыха

**29. Какие строительные конструкции поддерживают нагрузку здания и передают ее на фундамент?**

- а. Перегородки
- б. Кровля
- в. Фасады
- г. Несущие стены и колонны

**30. Что такое «гидроизоляция» в строительстве?**

- а. Утепление здания
- б. Защита от воды и влаги
- в. Освещение помещений
- г. Монтаж системы отопления

**31. Какой вид строительной техники используется для поднятия и перемещения тяжелых грузов на стройплощадке?**

- а. Бульдозер
- б. Экскаватор
- в. Кран

г. Автобетононасос

**32. Какой материал является основным строительным блоком при возведении каркасных зданий?**

- а. Бетон
- б. Кирпич
- в. Металл
- г. Стекло

**33. Какая функция выполняется гидроизоляцией в строительстве?**

- а. Защита от пожара
- б. Защита от влаги
- в. Теплоизоляция
- г. Шумоизоляция

**34. Какой из следующих инструментов используется для измерения угловых размеров в строительстве?**

- а. Линейка
- б. Отвес
- в. Теодолит
- г. Рулетка

**35. Какое назначение у каркасно-щитовых стен в строительстве?**

- а. Декоративное оформление
- б. Звукоизоляция
- в. Теплоизоляция
- г. Несущая функция

**36. Какой вид фундамента рекомендуется для строительства на мягких почвах?**

- а. Ленточный фундамент
- б. Пилотный фундамент
- в. Свайный фундамент
- г. Плитный фундамент

**37. Какое сооружение предназначено для сбора и отвода дождевой воды?**

- а. Блок-бокс
- б. Дренаж
- в. Водосток
- г. Беседка

**38. Какое оборудование используется для поднятия и перемещения грузов на стройплощадке?**

- а. Экскаватор
- б. Автокран
- в. Бетононасос
- г. Кран-манипулятор

**39. Какой вид кровли обеспечивает лучшую вентиляцию под кровельным покрытием?**

- а. Металлическая кровля
- б. Шиферная кровля
- в. Черепичная кровля



г. Рулонная кровля

**40. Какой элемент конструкции обеспечивает горизонтальную жесткость здания?**

- а. Фасад
- б. Перегородка
- в. Перекрытие
- г. Каркас

**41. Какие материалы обычно используются для утепления стен в строительстве?**

- а. Стекловата
- б. Битум
- в. Минеральная вата
- г. Асфальт

**42. Что является целью реконструкции:**

- а. Изменение функционального назначения
- б. Очистка территории под застройку
- в. Инженерные изыскания под новое строительство
- г. Рекультивация земель

**43. Что входит в социальные задачи реконструкции:**

- а. Улучшение условий жизни населения
- б. Строительство новых жилых домов
- в. Текущий ремонт инженерных сетей
- г. Профилактический осмотр жилого фонда

**44. Какой вид работ относится к текущему ремонту:**

- а. Устранение мелких повреждений и неисправностей
- б. Замена отдельных частей конструкции
- в. Замена инженерного оборудования
- г. Устранение морального износа

**45. Каким приемом решается задача повышения эксплуатационных качеств жилых зданий:**

- а. Переустройство жилого фонда
- б. Профилактический осмотр
- в. Текущий ремонт
- г. Соблюдение правил эксплуатации

**46. В чем заключается градостроительные задачи реконструкции:**

- а. Оздоровление городской среды
- б. Улучшение условий жизни населения
- в. Обновление застроек
- г. Перспективные требования

**47. В чем заключается социальные задачи реконструкции жилого фонда:**

- а. Обновление застроек
- б. Изменение планировочной структуры города
- в. Совершенствование транспортных развязок
- г. Упорядочение коммунального хозяйства

**48. Какой из видов ремонтов планируется:**

- а. Капитальный ремонт
- б. Текущий ремонт
- в. Профилактический
- г. Текущий ремонт инженерных сетей

**49. Какой из нижеследующих факторов зданий относится к моральному износу:**

- а. Несоответствие технологическому назначению
- б. Размеры конструкций
- в. Условия эксплуатации
- г. Масса конструкций

**50. Какой из нижеперечисленных признаков относится к физическому износу:**

- а. Уменьшение несущей способности конструкций
- б. Несоответствие инженерного оборудования
- в. Переуплотненность квартир

**51. Какой из нижеперечисленных факторов относится к модернизации жилого дома:**

- а. Перепланировка квартир
- б. Замена конструкций
- в. Устранение мелких повреждений зданий
- г. Профилактический ремонт

**52. Какой из нижеперечисленных факторов относится к повышению благоустройства жилого дома:**

- а. Доведение инженерного оборудования до современных требований
- б. Ремонт штукатурки
- в. Малярные работы
- г. Перестилка полов

**53. Что входит в задачу переустройства жилого фонда:**

- а. Перестройка жилого фонда с доведением до уровня благоустройства
- б. Снос строений
- в. Замена конструкций
- г. Замена кровли

**54. Что понимается под физическим износом:**

- а. Потеря технических свойств конструкций
- б. Несоответствие здания функциональному назначению
- в. Несоответствие планировки квартир современным требованиям
- г. Недостаточное благоустройство территорий

**55. Что понимается под моральным износом:**

- а. Несоответствие зданий функциональному и технологическому назначению
- б. Снижение несущей способности конструкций
- в. Замачивание оснований
- г. Разрушение конструкций

**56. Что представляет собой модернизация жилого дома:**

- а. Перепланировка квартир в соответствии с современными требованиями
- б. Капитальный ремонт зданий

- в. Текущий ремонт
- г. Профилактический текущий ремонт

**57. Что относится к реконструкции жилого дома:**

- а. Надстройка
- б. Снос здания
- в. Замена отдельных частей конструкции
- г. Ремонтные работы

**58. Что относится к силовым воздействиям и нагрузкам:**

- а. Постоянные нагрузки
- б. Изменение температуры воздуха
- в. Солнечная радиация
- г. Химические воздействия

**59. Какие из нижеперечисленных работ не производится при реконструкции жилых зданий:**

- а. Устройство новых фундаментов
- б. Демонтаж оборудования
- в. Демонтаж конструкций
- г. Усиление конструкций

**60. Какой элемент жилого здания не изменяется при реконструкции:**

- а. Наружная стена
- б. Внутренние перегородки
- в. Инженерные сети
- г. Полы

**61. Отличие реконструкции от нового строительства:**

- а. Необходимость совмещения СМР с основной деятельностью предприятия
- б. Строительство новых зданий
- в. Снос основных цехов
- г. Открытая разработка котлованов

**62. Какие из нижеперечисленных работ решается в организационный этап:**

- а. Разработка проекта организации реконструкции
- б. Подготовка механизмов
- в. Планировка территории
- г. Земляные работы

**63. Кем разрабатывается ППР по реконструкции на отдельные объекты:**

- а. Генподрядной организацией
- б. Заказчиком
- в. Субподрядной организацией
- г. Проектной организацией

**64. Какой вид работ относится к комплексному капитальному ремонту:**

- а. Устранение физического и морального износа
- б. Текущий ремонт
- в. Профилактический осмотр
- г. Аварийный ремонт

- 65. Характерная черта реконструкции зданий по сравнению с новым строительством:**
- Большая трудоемкость работ
  - Малая себестоимость
  - Большая производительность
  - Высокая выработка рабочих
- 66. Проблемы механизации трудовых процессов при реконструкции:**
- Рассредоточенность выполняемых процессов
  - Вес конструкции
  - Малые технологические перерывы между процессами
  - Бытовые условия
- 67. Какой из нижеперечисленных работ относится к общестроительным:**
- Бетонные работы
  - Сантехнические работы
  - Электромонтажные работы
  - Монтаж технологического оборудования
- 68. Что входит в предварительное обследование здания:**
- Осмотр сооружений и конструкций
  - Обмерочные чертежи конструкций
  - Систематизация дефектов и повреждений
  - Установление физико-механических свойств конструкций
- 69. Что входит в детальное обследование:**
- Уточнение и систематизация повреждений и узлов
  - Ознакомление с технической документацией
  - Выявление участков имеющих аварийное состояние
  - Осмотр конструкции
- 70. Существенный фактор влияющий на механизацию СМР при реконструкции:**
- Конфигурация здания
  - Грузоподъемность
  - Дальность перевозки материалов
  - Способы транспортирования материалов
- 71. Понятие «технологическая карта»:**
- Техническая документация на повторяющиеся виды работ
  - Проект производства работ
  - Проект организации строительства
  - Изыскательские работы
- 72. Для чего разрабатывается ППР по реконструкции объекта:**
- Для определения наиболее эффективных методов выполнения работ
  - Определение объемов работ
  - Определение складского хозяйства
  - Определение общей стоимости работ
- 73. Что служит основанием для разработки ППР на демонтаж и разборку строительных конструкций:**
- Акт технического обследования конструкции и зданий

- б. Несущая способность конструкций
- в. Материалы
- г. Вес конструкций

**74. На что обращать внимание при разборке конструкций:**

- а. На мероприятия по охране условий труда
- б. Виды разбираемых конструкций
- в. Материала разбираемых конструкций
- г. На складирование конструкций

**75. Какие факторы необходимо учитывать при пристройке зданий:**

- а. Методы производства работ в местах примыкания к существующим зданиям
- б. Конструктивные решения
- в. Несущую способность конструкции
- г. Архитектурно-планировочные решения

**76. Что необходимо учитывать при надстройке зданий:**

- а. Расчет несущей способности нижележащих строительных конструкций
- б. Конструктивные решения надстройки
- в. Архитектурно-планировочные решения
- г. Механизацию производства работ

**77. Кто составляет проект производства работ:**

- а. Генеральная подрядная организация
- б. Проектная организация
- в. Заказчик-застройщик
- г. Субподрядная организация

**78. Одна из особенностей по видам работ реконструкций от нового строительства:**

- а. Демонтаж конструкций
- б. Монтаж конструкций
- в. Земляные работы
- г. Специальные монтажные работы

**79. Какой из видов работ является наиболее трудоемким в стесненных условиях производства:**

- а. Монтажно-демонтажные работы
- б. Пусконаладочные работы
- в. Отделочные работы
- г. Устройство приямков

**80. Что определяет срок службы жилых и общественных зданий:**

- а. Фундаменты и наружные стены
- б. Внутренние стены
- в. Перекрытия
- г. Кровля

**81. Основное понятие «частичная» перепланировка жилых зданий:**

- а. Упорядочение существующей планировки
- б. Перестановка стен
- в. Смена кровли

г. Отделки стен

**82. Какой из видов ниже перечисленных работ производится при «частичной» планировке:**

- а. Замена печного отопления на центральное
- б. Замена перекрытия
- в. Изменение положения лестничных клеток
- г. Введение новых стен

**83. Что остается неизменным при полной реконструкции жилых зданий:**

- а. Наружные стены
- б. Поперечные внутренние стены
- в. Продольные внутренние стены сантехнических помещений
- г. Стены сантехнических помещений

**84. В связи с чем производится реконструкция старых общественных зданий:**

- а. Моральным и физическим износом
- б. Моральным износом
- в. Физическим износом
- г. Профилактическим ремонтом

**85. Когда производится полная разборка и разрушение зданий или отдельных его частей:**

- а. При реконструкции
- б. При перепланировке зданий
- в. При частичном ремонте фундаментов зданий
- г. При замене внутренних стен

**86. Что учитывают при выборе способа разборки и разрушения конструкций:**

- а. Выход годных и повторному использованию строительных конструкций
- б. Несущие стены
- в. Места сопряжений
- г. Масса конструкций

**87. Что необходимо выполнить до составления ППР по разборке зданий:**

- а. Обследование разбираемого здания
- б. Получить задание на разборку
- в. Составить календарный план
- г. Составить стройгенплан

**88. Что из нижеуказанных факторов не входит в состав ППР по разборке:**

- а. Проект организации строительства
- б. Временные дороги
- в. Склады
- г. Средства удаления строительного мусора

**89. На что необходимо обратить внимание при ручной разборке конструкций:**

- а. Схема установки и крепления лесов
- б. Материала конструкций
- в. Транспортирование отходов
- г. Грузоподъемный кран

**90. Какой дополнительный фактор необходимо учесть при разработке ППР на разборку здания:**

- а. Мероприятия по обеспечению устойчивости здания
- б. Подъездные пути
- в. Бытовые помещения
- г. Административные здания

**91. Когда не рекомендуется применять ручную разборку конструкции:**

- а. При большом объеме бетонных конструкций
- б. При небольших объемах работ
- в. Разборка дефицитных отделочных материалов
- г. Не регламентируются

**92. Как производится разборка кирпичных стен**

- а. Сверху вниз
- б. Снизу вверх
- в. В горизонтальном направлении
- г. Во всех направлениях

**93. Причины вызывающие необходимость усиления оснований:**

- а. Уменьшение несущей способности грунтов
- б. Земляные работы
- в. Планирование грунта
- г. Устройство шурфов

**94. Наиболее эффективная подача бетона в условиях реконструкции:**

- а. Бетононасосами
- б. Самосвалами
- в. Кранбадья
- г. Бетоноукладчиками

**95. Для каких целей применяют рабочую арматуру в изгибающих конструкциях:**

- а. Восприятие растягивающих усилий
- б. Как монтажную арматуру
- в. Хомуты
- г. Распределительная

**96. Ведущий способ уплотнения бетонной смеси:**

- а. Вибрирование
- б. Штыкование
- в. Трамбование
- г. Безвибрационная укладка

**97. Какой из видов нижеперечисленных работ выполняется вручную в условиях реконструкции:**

- а. Декоративные материалы
- б. Фундаменты
- в. Бетонные полы
- г. Перекрытия

**98. При каком проценте физического износа внутренних конструкций стены разрушаются:**

- а. 70% и более
- б. 30%
- в. 50%
- г. 40%

**99. Наиболее эффективное усиление каменных конструкций:**

- а. Устройство обойм
- б. Инъекцирование раствора
- в. Торкрет бетон
- г. Набетонка

**100. Наиболее эффективный раствор для инъектирования каменных стен в действующих предприятиях:**

- а. Полимерцементный
- б. Известковый
- в. Известково-цементный
- г. Цементно-песчаный

**101. Метод повышения жесткости здания при реконструкции в связи с повышением недопустимых трещин:**

- а. Объемное сжатие металлическими тяжами
- б. Инъекцирование раствора
- в. Металлический замок
- г. Кирпичный замок

**102. Где конструктивно располагаются тяжи при объемном обжатии здания:**

- а. На уровне перекрытия
- б. Под подоконником
- в. По середине стен
- г. Не регламентируется

**103. Рекомендации в случаях аварийного состояния каменных стен при реконструкции:**

- а. Полная замена
- б. Инъекцирование
- в. Частичная перекладка
- г. Кирпичный замок

**104. Наиболее эффективный материал для вентилируемых покрытий при надстройке зданий:**

- а. Асбестоцементные плиты
- б. Многopустотные железобетонные плиты
- в. Ребристые плиты
- г. Многopустотные плиты

**105. Наиболее эффективный материал для перегородок при надстройке зданий:**

- а. Гипсокартонные
- б. Кирпичные
- в. Трехслойные типа «сэндвич»
- г. Ракушечник



**106. Наиболее прогрессивный способ прокладки инженерных сетей:**

- а. В коллекторах
- б. В траншеях с естественным основанием
- в. В траншеях с искусственным основанием
- г. В котлованах

**107. Какой из инженерных сетей проходит в самом низу коллектора:**

- а. Канализация
- б. Водопровод
- в. Отопление
- г. Электросети

**108. Какой способ прокладки трубопроводов применяют под существующими зданиями и сооружениями:**

- а. Бестраншейный
- б. Коллектора
- в. Траншейный
- г. Проходные каналы

**109. Какой из нижеперечисленных видов прокладки закрытым способом трубопроводов производится с выемкой грунта:**

- а. Продавливание
- б. Прокол
- в. Вибропрокол
- г. Пневмопробивка

**110. Какой из нижеследующих факторов зданий относится к моральному износу:**

- а. Несоответствие технологическому назначению
- б. Размеры конструкций
- в. Условия эксплуатации
- г. Масса конструкций

**Приложение №2 Календарный учебный график**  
Календарный учебный график обучения 256 академических часов.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Учебные дни обучения																																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1.	Экономика строительства	8	■																																	
2.	Охрана труда	8		■																																
3.	Инженерная графика	8			■																															
4.	Электротехника и электроника	8				■																														
5.	Техническая механика	8					■																													
6.	Материаловедение	8						■																												
7.	Метрология, стандартизация и сертификация	8							■																											
8.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	8								■																										
9.	Безопасность жизнедеятельности	8									■																									
10.	Теплотехника	8										■																								
11.	Гидравлика	8											■																							
12.	Механика грунтов. Основания и фундаменты	16											■	■																						
13.	Инженерно-геодезическое сопровождение строительства	16													■	■																				
14.	Средства механизации в строительстве	8														■																				
15.	Современные инженерные системы зданий и сооружений	8															■																			
16.	Современные материалы в строительстве	8																■																		
17.	Оценка технического состояния зданий и сооружений	8																	■																	
18.	Реконструкция зданий и сооружений	8																			■															
19.	Архитектура гражданских и промышленных зданий	16																				■	■													
20.	Технология строительства	16																					■	■												
21.	Организация строительства	16																						■	■											
22.	Итоговая аттестационная работа	40																																		
23.	Квалификационный экзамен	8																																		■