

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»
(ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по непрерывному образованию
ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова»
Адамова М.В. Адамова
« 26 » 02 2025 г

Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки
«Производственно-техническое обеспечение строительства»
256 часов

Форма обучения: очно-заочная

Абакан
2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Производственно-техническое обеспечение строительства» имеет своей целью получение компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере разработки, учета и контроля соблюдения требований организационно-технологической документации, формирования и ведения (в том числе в электронном виде) исполнительной документации при производстве строительно-монтажных работ для обеспечения высокого качества строительной продукции, рационального использования трудовых и материально-технических ресурсов на всех стадиях строительства и ввода объекта в эксплуатацию в установленные сроки.

Программа разработана с учетом требований:

Профессионального стандарта 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. № 412н):

- Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям (ТФ В/01.6);
- Контроль и учет производства строительно-монтажных работ (ТФ В/02.6);
- Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами (ТФ В/03.6);
- Подготовка документации для приемки строительно-монтажных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией, и (или) формирование итогового комплекта документации для приемки в эксплуатацию объекта по окончании строительства (ТФ В/04.6).

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (утвержден приказом Министерства науки и образования РФ от 31 мая 2017 г. № 481):

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

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности

А) Область профессиональной деятельности выпускников:

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства).

Б) объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, являются:

инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация, оценка и реконструкция зданий и сооружений.

В) слушатели, завершившие освоение программы, должны быть готовы к решению задач профессиональной деятельности следующих типов (виды профессиональной деятельности):

- проектный.

Слушатели, завершившие освоение программы, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки, должны быть готовы решать следующие профессиональные задачи:

Проектная деятельность:

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

- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

Уровень квалификации слушателей, завершивших освоение программы, в соответствии с утвержденным профессиональным стандартом **16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства»** (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. № 412н):

ОТФ «Формирование и ведение организационно технологической и исполнительной документации процесса строительного производства» (код В, уровень квалификации 6).

1.3. Планируемые результаты обучения

Программа имеет практико-ориентированный формат – 70 % объема контактной работы в учебно-тематическом плане выделено на практические занятия; итоговая аттестация предусматривает защиту кейса.

В результате освоения программы слушатель в рамках установленных компетенций должен продемонстрировать следующие результаты:

Знать

– Виды материально-технических ресурсов, включая отдельные конструкции, закладные детали, монтажную оснастку, инструменты, приспособления, инвентарь, и особенности их применения

– Виды строительных машин и механизмов и особенности их эксплуатации

– Гражданская ответственность и риски подрядчика в строительстве

– Документальные и инструментальные методы определения объемов выполненных строительно-монтажных работ

– Документальные и инструментальные методы строительного контроля

– Методы градостроительного проектирования и требования к оформлению и разработке строительных генеральных планов

– Методы и средства инженерного проектирования и конструирования

– Методы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах строительного производства

– Методы расчета экономической эффективности способов организации строительства и технологии производства строительно-монтажных работ

– Методы составления и требования к оформлению календарных планов и поточных графиков в строительстве

– Номенклатура изделий и конструкций, выпускаемых специализированными вспомогательными подразделениями строительной организации

– Номенклатура основных видов материально-технических ресурсов, представленных на рынке

– Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере строительства

- Нормы расходования материально-технических ресурсов при производстве строительно-монтажных работ
- Основные виды материально-технических ресурсов, включая отдельные конструкции, закладные детали, монтажную оснастку, инструменты, приспособления, инвентарь, и особенности их применения
- Основные специализированные программные средства для разработки проекта производства работ или его составляющих в строительстве
- Основы ценообразования и сметного нормирования
- Порядок и правила оформления исполнительной документации строительной организации по результатам проведения мероприятий строительного контроля за выполнением строительно-монтажных работ
- Порядок передачи производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям проектов производства работ
- Порядок проведения и средства контроля производства строительно-монтажных работ
- Порядок проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства
- Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества строительной организации
- Профессионально-квалификационная структура строительного производства
- Система проектной документации для строительства, реконструкции, капитального ремонта и сноса объектов капитального строительства
- Состав и порядок ведения исполнительной документации в строительной организации
- Состав и требования к оформлению заявок на участие в подрядных торгах, технико-коммерческих предложений, договоров подряда, договоров поставки и других видов контрактов
- Состав элементов временной строительной инфраструктуры
- Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве
- Состав, методы разработки и требования к оформлению технологических карт на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ
- Состав, порядок ведения и требования к оформлению исполнительной документации в строительной организации
- Строительные системы и соответствующие технологии производства строительно-монтажных работ
- Требования к подготовке документации для сдачи объекта капитального строительства в эксплуатацию или для приемки строительно-монтажных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией
- Требования к условиям ведения строительства, порядок осуществления административного контроля за строительством и виды документов, подтверждающих разрешения на ведение строительства
- Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере строительства, регулирующих производственно-техническую деятельность строительной организации

– Требования нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства

Уметь

– Анализировать ведение общего и специальных журналов работ в производственных подразделениях строительной организации и субподрядных строительных организациях

– Анализировать данные о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступлении материально-технических ресурсов, движении персонала, движении основных строительных машин и сопоставлять их с требованиями календарных планов и графиков

– Анализировать информацию о наличии и условиях поставки материально-технических ресурсов строительного производства

– Анализировать комплектность незавершенного производства и соблюдение установленных норм заделов и календарных опережений в работе производственных подразделений

– Анализировать положения нормативных правовых актов в области административного контроля за строительством, организации и ведения строительного контроля в подрядной строительной организации

– Выявлять и анализировать причины отклонения от календарных планов

– Определять перечни строительно-монтажных работ, их взаимосвязи и длительность и применять нормы расхода материально-технических и трудовых ресурсов в целях планирования строительно-монтажных работ

– Определять состав предложений по совершенствованию организации строительства и технологии производства строительно-монтажных работ

– Определять условия ведения строительства с учетом требований органов местного самоуправления или уполномоченных административных инспекций

– Оформлять исполнительную документацию и оперативную отчетность по результатам выполнения строительно-монтажных работ

– Оформлять техническую часть плановой и отчетной документации строительной организации

– Применять документальные и инструментальные методы определения объемов выполненных строительно-монтажных работ

– Применять методики расчета потребности в материально-технических и трудовых ресурсах на основании проектов производства работ

– Применять методики расчетов при разработке организационно-технологической документации

– Применять методы линейного и сетевого планирования в строительстве

– Применять методы процессного и операционно-процедурного анализа выполнения строительно-монтажных работ

– Применять специализированное программное обеспечение для ведения исполнительной и учетной документации в строительной организации

– Применять специализированное программное обеспечение для разработки проекта производства работ или его составляющих в строительстве

– Применять специализированное программное обеспечение для расчета потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах

- Применять требования к оформлению исполнительной документации строительной организации по результатам проведения мероприятий строительного контроля за выполнением строительно-монтажных работ
- Применять требования к оформлению технической части заключительных отчетов о выполнении строительно-монтажных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией
- Применять требования к подготовке документации для сдачи объекта капитального строительства в эксплуатацию или для приемки строительно-монтажных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией
- Применять требования к разработке организационно-технологической документации, проведению необходимых расчетов и выполнению текстовой и графической части
- Применять требования к составлению технических заданий и оформлению результатов комплексного опробования и гарантийных испытаний инженерно-технических сетей и технологических систем объекта капитального строительства
- Применять требования к составлению технических заданий к работам и мероприятиям по контролю качества строительно-монтажных, ремонтно-строительных и пусконаладочных работ при установке технологического оборудования
- Читать проектную и рабочую документацию на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и снос объекта капитального строительства

Владеть

- Выдача проектов производства работ производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям
- Инструктирование производственных подразделений строительной организации о порядке ведения специального журнала учета выполнения работ и требованиях, предъявляемых к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения
- Контроль ведения общего и специальных журналов работ в производственных подразделениях строительной организации и субподрядных строительных организациях
- Контроль комплектности незавершенного производства и соблюдения установленных норм заделов и календарных опережений в работе производственных подразделений
- Осуществление учета выполнения работ производственными подразделениями строительной организации и субподрядными строительными организациями
- Оформление исполнительной документации строительной организации по результатам проведения мероприятий строительного контроля за выполнением строительно-монтажных работ
- Подготовка комплекта документации строительной организации для оценки соответствия объекта капитального строительства при вводе в эксплуатацию требованиям технических регламентов, нормативных технических и руководящих документов в области строительства, проектной и рабочей документации
- Подготовка комплекта документации строительной организации по результатам комплексного опробования и гарантийных испытаний технологического оборудования на производственных объектах
- Подготовка предложений по совершенствованию организации строительства и технологии производства строительно-монтажных работ

- Подготовка технического задания к работам и мероприятиям по контролю качества строительно-монтажных, ремонтно-строительных и пусконаладочных работ при установке технологического оборудования
- Подготовка технического обоснования затрат материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения заключенных и предполагаемых договорных обязательств
- Подготовка технической части плановой и отчетной документации строительной организации, договоров поставки материально-технических ресурсов
- Разработка проекта графиков движения основных строительных машин по объекту
- Разработка проекта графиков движения персонала по объекту
- Разработка проекта календарных планов производства строительно-монтажных работ
- Разработка проекта мероприятий по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке
- Разработка проекта природоохранных мероприятий, мероприятий по охране труда и безопасности в строительстве
- Разработка проекта решений по производству геодезических работ и схем размещения геодезических знаков на строительной площадке
- Разработка проекта строительных генеральных планов, выполнение привязки к строительной площадке постоянных и строящихся зданий, сооружений и временной строительной инфраструктуры
- Разработка проекта технологических карт на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ
- Разработка технической документации на нестандартное оборудование, монтажную оснастку, закладные детали, отдельные конструкции, инвентарь, приспособления для изготовления в производственных подразделениях строительной организации
- Расчет и составление сводной ведомости и графиков поставки материально-технических ресурсов
- Расчет потребности строительного производства в трудовых ресурсах
- Согласование проектов производства строительно-монтажных работ с руководством
- Составление технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных конструкций и оборудования в специализированных организациях
- Составление технического задания и оформление результатов комплексного опробования и гарантийных испытаний инженерно-технических сетей и технологических систем объекта капитального строительства
- Формирование оперативной отчетности о ходе выполнения строительно-монтажных работ.

1.4. Категория слушателей

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное / высшее образование; студентов выпускных курсов вузов.

1.5. Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения составляет 256 часов, из них объем контактной работы составляет 176 часов, объем часов с применением ДОТ включая самостоятельную работу – 126 час. / 49%, объем лабораторных и практических занятий составляет 124 часа / 70% от общего объема контактной работы.

Обучение проводится в течение 14 недель.

1.6. Форма обучения

Форма обучения: очно-заочная.

Обучение осуществляется на русском языке.

1.7. Документ об образовании

Диплом о профессиональной переподготовке.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Наименование дисциплин	Трудоемкость, час.	Контактная работа, час.								СРС, час	Промежу- точная аттестация	
		Аудиторные занятия, час				Дистанционные занятия, час					зачет	экза- мен
		всего	из них			всего	из них					
			лекции	лаб.зан	прак. зан		лекции	лаб.зан	прак. зан			
Модуль 1. Общепрофессиональные основы строительного производства	68	34	10	6	18	16	4		12	18	+	
Модуль 2. Производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства	180	90	28	8	54	30	10	4	16	60		+
Итоговая аттестация. Междисциплинарный экзамен в форме кейса.	8	6			6					2		
Итого	256	130	38	14	78	46	14	4	28	80		

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей, курсов) разделов, тем	Трудоемкость		Контактные часы, в т.ч. с применением ДОТ						СРС, ч.	Форма контрол я
		всего, ч.	из них с ДОТ, ч.	лекции		лабораторные работы		практические и семинарские занятия			
				всего, ч.	из них с ДОТ, ч.	всего, ч.	из них с ДОТ, ч.	всего, ч.	из них с ДОТ, ч.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Общепрофессиональ ные основы строительного производства	68	34	14	4	6	0	30	12	18	зачет
1.1	Законодательные, нормативные, правовые и нормативно- технические документы в строительстве	22	14	4	2			12	6	6	
1.2	Строительные материалы	18	6	4	0	6		4	2	4	
1.3	Основы архитектуры и строительных конструкций	28	14	6	2			14	4	8	
2	Производственно- техническое и технологическое обеспечение строительного	180	90	38	10	12	4	70	16	60	экзамен

	производства										
2.1	Технологические процессы в строительстве, включая средства механизации	48	22	10	2			22	4	16	
2.2	Организация строительного проектирования. Организационно-технологическая и исполнительная документация в строительстве	48	22	8	2			24	4	16	
2.3	Экономика строительства. Ценообразование и сметное нормирование	36	18	12	2			12	4	12	
2.4	Охрана труда. Техника безопасности при производстве ремонтных и строительно-монтажных работ	24	14	4	2			12	4	8	
2.5	Информационные технологии в строительстве. Электронная документация	24	14	4	2	12	4			8	
3	Итоговая аттестация. Междисциплинарный экзамен в форме кейса	8	2					6		2	
3.1	Гестирование		2							2	
3.2	Решение и защита практического задания	6						6			
	Итого	256	126	52	14	18	4	106	28	80	

2.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется в соответствии с учебным планом дополнительной профессиональной программы. Сроки обучения определяются условиями договоров об образовании на обучение по дополнительной образовательной программе. В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности.

Период Вид учебной деятельности	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя	9 неделя	10 неделя	11 неделя	12 неделя	13 неделя	14 неделя
Контактная работа	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Самостоятельная работа (с использованием дистанционных технологий)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Промежуточная и итоговая аттестация (ПА, ИА)	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ИА

2.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа Модуля 1. Общепрофессиональные основы строительного производства (68 час.)

Цель изучения модуля – ознакомление слушателей с основами строительного производства.

Содержание теоретических разделов

Раздел 1.1 Основы законодательства в строительстве (22 час.).

Тема 1. Основы теории государства и права

Понятие государства и его признаки. Формы государства. Правовое государство. Понятие, признаки и функции права. Норма права: понятие, структура и классификация. Источники (формы) права. Правоотношение

Тема 2. Гражданско-правовое регулирование договора строительного подряда

Понятие и признаки договора строительного подряда. Предмет договора строительного подряда. Субъекты договора строительного подряда и строительных правоотношений. Форма и содержание договора строительного подряда. Источники правового регулирования отношений по строительному подряду.

Тема 3. Правовое регулирование трудовых отношений в строительстве

Правовое регулирование трудовых отношений. Социальное партнерство. Трудовой договор (заключение, изменение, прекращение). Допуск к работе. Отстранение от работы. Рабочее время, время отдыха. Оплата труда. Охрана труда. Надзор за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права. Защита трудовых прав работников. Материальная ответственность работников и работодателей.

Тема 4. Экологические требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности

Требования в области охраны окружающей среды при строительстве зданий, сооружений и иных объектов. Выбор мест размещения сооружений. Проектирование сооружений. Строительство и реконструкция сооружений. Ввод сооружений в эксплуатацию. Вывод сооружений из эксплуатации.

Особые экологические требования к объектам отдельных отраслей. Экологические требования в градостроительстве.

Тема 5. Правовые основы планировки и застройки территорий

Понятие и состав земельных участков, предназначенных для жилищного строительства. Основания приобретения прав на земельные участки для целей строительства. Порядок использования земельных участков, предоставляемых для нужд промышленности.

Правила землепользования и застройки. Порядок установления территориальных зон. Проекты планировки территорий для строительства, их утверждение. Проекты межевания территорий для строительства. Градостроительные планы земельных участков.

Публичные слушания по проектам генеральных планов поселений, городских округов.

Порядок предоставления земельных участков для строительства. Особенности предоставления земельных участков для жилищного строительства. Принятие решения о предоставлении земельного участка для строительства. Нормы предоставления земельных участков.

Правовой режим объекта незавершенного строительства. Прием законченного объекта строительства, порядок оформления документов, паспортизация и технический учет. Порядок получения разрешения на строительство. Меры, принимаемые в отношении самовольного строительства.

Тема 6. Правовые основы обеспечения качества строительных работ

Правовые основы стандартизации. Международные и национальные стандарты. Строительные нормы и правила. Защита прав потребителей. Правовые основы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции в строительстве. Федеральное

агентство по техническому регулированию и метрологии. Требования к органам по сертификации и испытательным центрам, порядок их аккредитации.

Раздел 1.2 Строительные материалы (18 час.).

Тема 1. Классификация, требования, строение строительных материалов.

Классификация, требования, строение строительных материалов. Основные свойства и область применения строительных материалов и изделий.

Тема 2. Природные и искусственные каменные материалы

Природные каменные материалы. Основные свойства и производство, керамических материалов.

Область применения керамических материалов.

Тема 3. Область применения материалов и изделий из древесины

Строение и основные свойства древесины. Область применения материалов и изделий из древесины.

Тема 4. Виды и область применения стеклянных материалов

Основные свойства и производство, стеклянных материалов. Виды и область применения стеклянных материалов.

Тема 5. Основные свойства, виды, область применения металлов

Основные свойства, виды, область применения стали в строительстве. Цветные металлы и сплавы.

Тема 6. Вяжущие вещества.

Вяжущие вещества. Производство, свойства и область применения гипсовых вяжущих. Производство, основные свойства и область применения воздушной и гидравлической извести.

Производство и основные свойства портландцемента. Виды и область применения портландцемента.

Тема 7. Производство и основные свойства бетона

Органические вяжущие вещества. Заполнители для бетонов и растворов. Свойства и область применений строительных растворов и сухих строительных смесей. Производство и основные свойства бетона. Виды и область применения легкого бетона. Виды и область применения тяжелого бетона.

Тема 8. Виды и область применения железобетона

Виды и область применения железобетона. Виды арматуры.

Тема 9. Основные свойства и область применения строительных пластмасс.

Основные свойства и область применения каучука. Пластики, стеклопластики, ПВХ изделия. Деревопластики, искусственные клеи.

Тема 10. Искусственные каменные материалы на основе вяжущих веществ

Искусственные каменные материалы на основе вяжущих веществ.

Тема 11. Виды и область применения кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов

Виды и область применения кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов.

Тема 12. Виды и область применения теплоизоляционных и акустических материалов. Виды и область применения теплоизоляционных и акустических материалов.

Тема 13. Основные свойства и область применения лакокрасочных материалов

Основные свойства и область применения лакокрасочных материалов.

Раздел 1.3 Основы архитектуры и строительных конструкций (28 час.)

Тема 1. Общие сведения о зданиях и сооружениях

Общая классификация зданий. Основные требования, предъявляемые к зданиям. Функциональные основы проектирования зданий. Модульная координация размеров в строительстве. Общее понятие об унификации. Нормативно-техническая документация на проектирование, строительство и реконструкцию зданий и сооружений. Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям. Графические обозначения материалов и элементов конструкций.

Тема 2. Гражданские здания и их конструкций

Основные строительные конструкции гражданских зданий. Основные конструктивные системы и решения частей зданий.

Современные конструктивные решения подземной части зданий. Принципы назначения глубины заложения фундамента. Конструктивные решения ленточных фундаментов, столбчатых и сплошных фундаментов, свайных фундаментов. Гидроизоляция фундаментов. Современные конструктивные решения надземной части зданий. Сплошные кладки стен. Облегченные кладки стен. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Отдельные опоры, прогоны. Конструктивные решения перекрытий. Конструктивные решения полов. Конструктивные решения перегородок из мелкоформатных элементов. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок.

Конструктивные решения окон гражданских зданий. Конструктивные решения дверей гражданских зданий. Конструктивные решения скатных крыш. Кровли скатных крыш. Конструктивные решения совмещенных покрытий. Конструктивные решения крыш раздельной конструкции. Конструктивные решения лестниц. Конструкции крупноблочных зданий. Конструкции крупнопанельных бескаркасных зданий. Конструкции крупнопанельных каркасных зданий. Конструкции зданий из объемных блоков. Конструкции деревянных зданий. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий.

Тема 3. Основы проектирования гражданских зданий

Общие положения проектирования. Понятие о проекте и стадии проектирования. Жилые здания и их классификации. Принципы объемно-планировочных решений жилых зданий. Общественные здания и их классификации. Принципы объемно-планировочных решений общественных зданий.

Тема 4. Основы планировки населенных мест

Классификация населенных мест. Генеральный план. Зонирование территории. Санитарно-защитные зоны. Озеленение и защита окружающей среды. Дорожно-уличная сеть.

Тема 5. Промышленные здания и их конструкций

Основные конструктивные системы и решения частей промышленных зданий. Конструктивные решения фундаментов промышленных зданий. Основные строительные конструкции железобетонного каркаса и узлы сопряжений конструкций промышленных зданий. Конструктивные решения стен промышленных зданий. Облегченные стены промышленных зданий. Конструктивные решения окон, дверей и ворот промышленных зданий. Конструктивные решения покрытий из крупноформатных элементов. Конструктивные решения покрытий по прогонам. Кровли промышленных зданий. Фонари промышленных зданий. Конструктивные решения полов промышленных зданий. Понятия о проектировании производственных зданий.

Тема 6. Сельскохозяйственные здания и их конструкций

Агропромышленные комплексы. Основные конструктивные системы сельскохозяйственных зданий. Основные строительные конструкции сельскохозяйственных зданий.

Тема 7. Общие сведения о строительных конструкциях

Материалы для строительных конструкций: строительные стали, бетон, дерево. Свойства стали, бетона, дерева. Выбор материала. Сортамент. Стадии проектирования строительных конструкций. Нормативные документы.

Тема 8. Основы расчета элементов строительных конструкций

Виды предельных состояний. Нагрузки и их сочетания. Коэффициенты условия работы и надежности. Расчет центрально-сжатых, центрально-растянутых и изгибаемых элементов.

Тема 9. Каменные конструкции

Проектирование каменных и армокаменных конструкций. Виды каменных и армокаменных конструкций. Конструктивные схемы каменных зданий. Расчет прочности

каменных стен, простенков. Расчет прочности армокаменных конструкций. Проектирование каменных конструкций.

Тема 10. Деревянные конструкции

Проектирование деревянных конструкций. Виды деревянных конструкций. Расчет прочности деревянных конструкций.

Тема 11. Металлические конструкции

Виды стальных конструкций. Проектирование стальных конструкций. Расчет прочности стальных конструкций. Соединения стальных конструкций.

Тема 12. Бетонные и железобетонные конструкции

Методы расчета железобетонных конструкций по I и II группам предельных состояний. Основы проектирования железобетонных конструкций. Конструктивные схемы зданий и общие принципы их компоновки. Номенклатура сборных железобетонных изделий заводского изготовления. Сборные перекрытия и покрытия. Колонны. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами, опертыми по контуру. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Безбалочные перекрытия. Монолитные и сборные, с капителями и без капителей. Сборно-монолитные перекрытия. Тонкостенные пространственные покрытия

Тема 7. Основания и фундаменты

Физико-механические свойства грунтов основания. Железобетонные фундаменты. Монолитные и сборные. Ленточные, отдельные, сплошные фундаменты. Свайные фундаменты. Виды свай.

Содержание практических разделов

Раздел 1.1 Основы законодательства в строительстве

Разбор и решение конкретных ситуаций. Выполнение заданий.

Раздел 1.2 Строительные материалы

Разбор и решение конкретных ситуаций. Выполнение заданий.

Раздел 1.3 Основы архитектуры и строительных конструкций

Разбор и решение конкретных ситуаций. Выполнение заданий.

Пример заданий:

Задача 1. Какую полезную площадь должен иметь цементный склад для размещения 1250 тонн цемента в россыпи в закромах, если высота слоя цемента на складе во избежание слеживания не должна превышать 1.5 метров? Средняя насыпная плотность цемента составляет 1.25 т/м³.

Задача 2. Определить объем щебня, поступившего на склад завода ЖБИ в 10 ж/д полувагонах грузоподъемностью 60 т, если средняя насыпная плотность щебня составляет 1.42 т/м³.

Самостоятельная работа

Раздел 1.1 Основы законодательства в строительстве

Изучение дополнительного материала для закрепления пройденного материала.

Раздел 1.2 Строительные материалы

Изучение дополнительного материала для закрепления пройденного материала.

Раздел 1.3 Основы архитектуры и строительных конструкций

Изучение дополнительного материала для закрепления пройденного материала.

Фонд оценочных средств

Текущий контроль по данному модулю предусматривает выполнение тестовых заданий.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в форме тестирования. Тест состоит из 20 заданий. На решение теста отводится 40 минут. Один вопрос содержит один верный вариант ответа. Один верный ответ – один балл.

По результатам промежуточного контроля выставляется оценка «зачтено» либо «не зачтено». Критерии оценивания: 0-9 баллов – не зачтено; 10-20 баллов – зачтено.

Пример тестового задания

1. Кем утверждается ПОС?

- а) главным инженером генподрядчика.
 - б) главным инженером субподрядчика.
 - в) генпроектировщиком.
 - г) заказчиком.
2. Кем утверждается проектная документация на строительство или реконструкцию объектов капитального строительства?
- а) инвестором, заказчиком и подрядчиком.
 - б) застройщиком или заказчиком.
 - в) уполномоченным органом государственной экспертизы проектной документации и заказчиком.
 - г) инвестором, генпроектировщиком и генподрядчиком.
3. Требуется ли выдача разрешения на строительство на земельном участке, предоставленном для ведения садоводства, дачного хозяйства?
- а) да, требуется.
 - б) требуется в случае, если на участке предусматривается строительство объекта высотой более двух этажей.
 - в) нет, не требуется.
 - г) требуется в случае строительства объекта капитального строительства общей площадью более 200 м²

Основная литература

Основы строительного дела: курс лекций [Текст]: курс лекций / Е. М. Кардаев, С. Ю. Столбова, Е. В. Тишков, О. С. Шишова; Омский государственный технический университет. - Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. - 105 с. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493425>

Дополнительная литература

Воробьев, Е. Д. Строительное дело и материалы [Электронный ресурс: учебное пособие / Воробьев Е. Д. - Белгород: НИУ БелГУ, 2023. - 84 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/399476.jpg>

Запруднов, В. И. Строительное дело и материалы [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Запруднов В. И. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 596 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/424349.jpg>

Кондрашкин, О. Б. Строительное дело и материалы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кондрашкин О. Б., Гулин И. А., Мартос В. В., Можаяев И. В. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2022. - 90 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/342704.jpg>

Рабочая программа Модуля 2. Производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства (180 час.)

Цель изучения модуля – формирование системных знаний и компетенций по разработке, учету и контролю соблюдения требований организационно-технологической документации, формированию и ведению (в том числе в электронном виде) исполнительной документации при производстве строительно-монтажных работ для обеспечения высокого качества строительной продукции, рационального использования трудовых и материально-технических ресурсов на всех стадиях строительства и ввода объекта в эксплуатацию в установленные сроки.

Содержание теоретических разделов

Раздел 2.1. Технологические процессы в строительстве, включая средства механизации (48 час.)

Тема 1. Правила эксплуатации строительных машин и оборудования

Основные сведения о строительных машинах, об их общем устройстве и процессе работы. Рациональное применение строительных машин и средств малой механизации. Строительные подъёмники и краны. Землеройно-транспортные машины. Смесительные машины и установки. Ручные машины

Тема 2. Земляные работы в строительстве

Виды земляных сооружений, требования к ним. Грунты, их свойства и классификация по трудности разработки.

Подготовительные и вспомогательные процессы. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка территории строительной площадки, разбивка сооружений на местности. Устойчивость откосов земляных сооружений. Подсчет объемов земляных работ.

Основные методы производства земляных работ с применением современных средств механизации.

Оформление технической документации при производстве земляных работ. Контроль качества земляных работ.

Охрана окружающей среды при производстве земляных работ.

Тема 3. Свайные работы

Виды назначения свай. Классификация свай по материалу, сечению, способы изготовления и погружения. Машины и оборудование для погружения готовых свай. Погружение свай забивкой, вибрацией, вдавливанием, вибровдавливанием и завинчиванием. Ускорение погружения свай подмывом, электронасосом и применением обмазок. Технический контроль за погружением свай. Понятие об отказах и залогах. Испытание несущей способности свай динамическим методом и пробными нагрузками. Устройство набивных бетонных и железобетонных свай. Бурирование свай с уширенной пятой. Песчаные (грунтовые) и грунтобетонные сваи. Вырывание голов свай. Устройство сборных и монолитных ростверков. Устройство безростверковых свайных фундаментов. Особенности устройства свайных фундаментов в сезонномерзлых и вечномерзлых грунтах.

Технико-экономическая эффективность вариантов производства свайных работ.

Охрана труда при устройстве свайных фундаментов. Устройство свайных фундаментов при реконструкции.

Тема 4. Каменные работы

Область применения каменных работ в современном строительстве. Производство каменных работ. Технологический нормоконспект. Подмости и леса различного типа. Подача материалов к рабочим местам. Организация рабочего места и труда каменщиков. Кладка отдельных конструктивных элементов зданий. Кладка с одновременной облицовкой. Технология и организация работ при кладке стен зданий, увязка этих работ с монтажом сборных элементов.

Производство каменных работ в зимних условиях. Контроль качества каменной кладки.

Техническая документация при производстве каменных работ.

Тема 5. Деревянные работы

Область применения плотничных и столярных работ в современном строительстве. Приемка и складирование столярных изделий, деревянных конструкций на строительной площадке. Общие понятия о монтаже сборных и контейнерных домов, изготовление деревянных конструкций, установка столярных изделий. Контроль качества работ.

Тема 6. Сварочные работы

Основные понятия о технологии ручной дуговой сварки, о сварных соединениях и швах; об автоматической и полуавтоматической сварке под флюсом; газовой, контактной сварке. Контроль качества.

Тема 7. Бетонные и железобетонные работы

Область применения бетона и железобетона в современном строительстве. Назначение опалубки, требования к ней. Классификация опалубки. Конструктивные особенности различных видов опалубки и область эффективного применения. Устройство опалубки для основных видов конструкций. Устройство лесов под опалубку. Контроль качества опалубки.

Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Монтаж арматуры. Способы обеспечения защитного слоя. Бетонирование конструкций. Современные методы производства бетонных работ. Технологический нормоконспект. Транспортирование и подача бетонной смеси к местам укладки; механизация этих процессов. Способы укладки и

уплотнение бетонной смеси при бетонировании различных конструкций. Устройство рабочих швов.

Понятия о специальных способах бетонирования конструкций: вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование.

Распалубливание конструкций, сроки и последовательность. Уход за бетоном в процессе твердения. Способы ускорения твердения бетона. Контроль качества бетона. Организация процесса поточного производства бетонных и железобетонных работ. Особенности производства работ в зимнее время. Техническая документация при производстве работ.

Тема 8. Монтаж строительных конструкций

Значение монтажа строительных конструкций в современном индустриальном строительстве. Состав процесса монтажа. Классификация методов монтажа строительных конструкций. Способы монтажа отдельных элементов. Доставка, складирование и прием конструкций. Подготовка элементов конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Область применения стреловых, башенных, козловых и специальных кранов. Крановые пути. Выбор монтажного крана по требуемым технико-экономическим показателям. Привязка крана к зданию.

Основные положения технологии монтажного цикла. Технология монтажа фундаментов и стен подвалов жилых и общественных зданий. Понятие об организации монтажа:

- крупноблочных, бескаркасных, крупнопанельных, многоэтажных каркасных зданий;
- зданий из объемных элементов;
- зданий методом подъема этажей и перекрытий;
- металлических конструкций высотных инженерных сооружений.

Особенности монтажа конструкций в зимних условиях. Контроль качества.

Техническая документация на производство монтажных работ

Тема 9 Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий

Подготовка оснований под различные виды кровель. Устройство рулонных кровель из обычного рубероида; организация работ. Устройство рулонных кровель из наплавленного рубероида. Устройство мастичных (безрулонных) кровель; понятие об устройстве кровель из асбестоцементных материалов, металлических листов, металлочерепицы и других современных покрытий.

Устройство кровли из плит повышенной заводской готовности. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях. Контроль качества кровельных работ. Теплоизоляционные работы, их назначение. Способы производства теплоизоляционных работ. Гидроизоляционные работы, их назначение. Способы устройства гидроизоляционных покрытий из различных материалов. Производство работы в зимних условиях. Контроль качества изоляционных работ. Тёплые полы.

Тема 10. Работы по устройству отделочных покрытий

Область применения штукатурных работ. Выполнение штукатурных работ ручным и механизированным способами. Штукатурная станция. Понятие о технологии выполнения декоративной и специальной штукатурки. Облицовочные работы, их применение. Облицовка поверхностей: листовыми материалами, плитками и плитами. Малярные работы, область их применения. Выполнение малярных работ ручным и механизированным способами, малярная станция. Покрытие поверхностей рулонными материалами. Подготовка поверхностей. Оклейка стен обоями. Оклейка стен синтетическими пленками. Устройство полов. Подготовка основания и устройство подстилающего слоя. Понятие о технологии и организации устройства покрытий полов из штучных материалов (плиточные полы, полы из штучного и наборного мозаичного паркета).

Понятие о технологии и организации работ при устройстве полов из рулонных материалов (покрытие полов линолеумом, ковровые полы). Понятие о технологии и организации устройства бесшовных покрытий полов (цементные, бетонные и асфальтовые

полы). Производство работ по устройству отделочных покрытий в зимних условиях. Контроль качества.

Тема 11. Работы по ремонту и реконструкции зданий и сооружений

Особенности производства СМР при ремонте и реконструкции зданий и сооружений. Средства механизации при реконструкции объектов. Технология и механизация работ при разборке зданий и сооружений при реконструкции. Демонтаж конструктивных элементов жилых и общественных зданий. Демонтаж и замена конструктивных элементов промышленных зданий.

Демонтаж конструкций надземных инженерных сооружений. Особенности организации работ при реконструкции зданий и сооружений. Ремонтные работы. Усиление конструкций и оснований.

Восстановление гидроизоляции, различных защитных устройств. Защита от коррозии.

Раздел 2.2. Организация строительного проектирования. Организационно-технологическая и исполнительная документация в строительстве (48 час.)

Тема 1. Особенности строительного производства

Классификация строительных объектов по функциональному назначению и строительно-конструктивным характеристикам. Отличительные особенности строительной продукции.

Строительные процессы, их структура и классификация. Строительные работы, их структура и классификация. Специальные работы. Объединение общестроительных работ по циклам.

Индустриализация строительного производства. Понятие о проектировании производства работ. Общие сведения о проекте производства работ (ППР) и проекте организации строительства (ПОС).

Нормативная и проектная документация строительного производства. Обеспечение качества строительной продукции. Охрана, окружающей среды. Строительные рабочие. Профессии, специальности, классификация рабочих. Организация труда рабочих, формирование в звенья и бригады. Производительность труда. Основные направления повышения производительности труда.

Тема 2. Технологическое проектирование строительных процессов

Технологическое проектирование, его цели и содержание. Основные документы технологического проектирования строительных процессов: технологические карты и карты трудовых процессов. Строительные процессы в пространстве и времени. Понятие о поточных методах возведения зданий и сооружений. Понятия: фронт работ, захватка, деланка, ярус, рабочее место. Схема операционного контроля качества.

Тема 3. Номенклатура строительных материалов, изделий и конструкций

Идентификация материальных ресурсов в строительстве. Группировка строительных материалов и конструкций в управлении ресурсами. Признаки группировки материалов и конструкций в строительстве. Номенклатура материалов и конструкций в управлении строительными проектами.

Тема 4. Определение потребности в строительных материалах, конструкциях и изделиях

Планирование потребности в материалах по сметным нормам. Порядок применения сметных норм. Особенности применения административных сметных норм. Элементные сметные нормы, Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН).

Тема 5. Материально-техническое обеспечение строительства

Основные цели и функции материально-технического обеспечения. Основные принципы организации МТО строительного производства.

Тема 6. Закупка материальных ресурсов в строительстве

Проведение маркетинговых исследований рынка поставщиков строительных материалов, конструкций, изделий, полуфабрикатов и др. (оказание услуг). Три группы предприятий, являющихся поставщиками материальных ресурсов для строительного

производства. Группы материальных ресурсов и их характеристики. Функции участников каналов распределения материальных ресурсов.

Тема 7. Обеспечение строительства транспортом, строительными машинами и механизмами

Формы организации и структура парка строительных машин и механизмов. Организация транспорта на строительстве.

Раздел 2.3. Экономика строительства. Ценообразование и сметное нормирование

Тема 1. Роль и значение отрасли в системе экономики страны

Основные положения экономической теории, принципы рыночной экономики. Современное состояние и перспективы развития отрасли. Роли и организация хозяйствующих субъектов в рыночной экономике.

Тема 2. Экономические ресурсы предприятия

Понятие, состав и структура основных фондов. Состав, структура и источники формирования оборотных средств. Эффективность использования основных фондов и оборотных средств.

Тема 3. Трудовые ресурсы

Сущность и состав трудовых ресурсов. Кадровый потенциал предприятия. Количественные и качественные характеристики трудовых ресурсов. Определение и учет списочной численности работников организации.

Тема 4. Производительность труда и пути её повышения

Эффективность использования трудовых ресурсов предприятия. Резервы роста производительности труда: текущие перспективные.

Тема 5. Оплата труда. Признаки, определяющие правовое содержание понятия «заработная плата». Государственная гарантия по оплате труда работников. Затраты труда в строительстве. Система тарифного нормирования. Районное регулирование заработной платы. Особые условия оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Виды премирования.

Тема 6. Механизмы ценообразования на строительную продукцию

Понятие издержки производства. Группировка затрат по статьям и элементам затрат. Методы калькулирования себестоимости продукции. Понятия сметной стоимости строительства. Виды себестоимости. Пути снижения производственных затрат.

Тема 7. Показатели эффективной деятельности организации

Понятие эффективности. Виды прибыли. Показатели рентабельности. Распределение прибыли в соответствии со стратегией развития строительной организации.

Тема 8. Основы менеджмента

Стили управления. Принципы делового общения в коллективе. Управленческий цикл. Особенности менеджмента в области управления и сервиса многоквартирного дома.

Тема 9. Основы маркетинга

Сущность, цели, основные принципы и функции маркетинга, его связь с менеджментом. Формы адаптации производства и сбыта к рыночной ситуации

Раздел 2.4. Охрана труда. Техника безопасности при производстве ремонтных и строительно-монтажных работ (24 час.)

Тема 1. Правила безопасного ведения СМР и ремонтных работ

Правила безопасного ведения погрузо-разгрузочных работ. Правила безопасной эксплуатации электроустановок. Правила безопасного ведения каменных работ. Правила безопасного ведения изоляционных и кровельных работ. Правила безопасного ведения монтажа сборных конструкций. Правила безопасного ведения штукатурных работ. Правила безопасного ведения малярных работ. Правила безопасного ведения плотничных работ. Правила безопасного ведения сварочных работ. Правила безопасного ведения облицовочных работ. Правила безопасного ведения отделочных фасадных работ. Правила безопасного ведения работ при благоустройстве территории

Тема 2. Правила безопасной работы с ручным электроинструментом Правила безопасной эксплуатации машин и механизмов. Правила безопасной работы с ручным электроинструментом

Тема 3. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда Нормативные правовые акты по вопросам охраны труда и здоровья. Права и обязанности работников в области охраны труда. Обучение и проверка знаний по охране труда. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда.

Тема 4. Источники и характеристики негативных факторов, их действие на человека Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. Действие токсичных веществ на здоровье человека. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Негативные факторы производственной среды.

Тема 5. Защита человека от негативных факторов производственной среды Индивидуальные средства защиты. Порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Безопасное ведение работ. Защита человека от физических негативных производственных факторов. Защита человека от химических и биологических негативных производственных факторов. Средства защиты работников. Электробезопасность. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Категорирование производств по взрыво- и пожароопасности. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Пожарная безопасность.

Тема 6. Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов. Возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда.

Тема 7. Виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии Система государственного регулирования промышленной безопасности и охраны труда. Виды инструктажей. Правила трудового распорядка. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда. Порядок расследования причин аварий на производстве. Экспертиза промышленной безопасности, государственная экспертиза условий труда. Другие виды экспертиз.

Раздел 2.5. Информационные технологии в строительстве. Электронная документация (24 час.)

Тема 1. Программное обеспечение профессиональной деятельности

Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации. Общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем.

Тема 2. Информационно - коммуникационные технологии

Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

Тема 3. Изучение пакета прикладных программ

Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы). Пакеты прикладных программ (системы управления базами данных). Пакеты прикладных программ (электронные таблицы). Пакеты прикладных программ

(графические редакторы). Основы графического проектирования. Системы координат. Текстовый и размерный стили.

Тема 4. Электронная документация

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).

Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве.

Содержание практических разделов

Раздел 2.1. Технологические процессы в строительстве, включая средства механизации

Разбор и решение конкретных ситуаций. Выполнение заданий.

Раздел 2.2. Организация строительного проектирования. Организационно-технологическая и исполнительная документация в строительстве

Разбор и решение конкретных ситуаций. Выполнение заданий.

Раздел 2.3. Экономика строительства. Ценообразование и сметное нормирование

Разбор и решение конкретных ситуаций. Выполнение заданий.

Раздел 2.4. Охрана труда. Техника безопасности при производстве ремонтных и строительно-монтажных работ

Разбор и решение конкретных ситуаций. Выполнение заданий.

Раздел 2.5. Информационные технологии в строительстве. Электронная документация

Разбор и решение конкретных ситуаций. Выполнение заданий.

Пример заданий:

Задание: При применении нового вида техники строительная организация увеличит затраты на строительство на 3 млн. руб., но при этом сократит продолжительность строительства объекта с 22 до 18 месяцев.

Накладные расходы по смете строящегося объекта составляют 80 млн. руб. Доля условно-постоянных расходов равна 50% от общей суммы накладных расходов.

Определите экономический эффект от принятого управленческого решения и сделайте заключение о целесообразности использования новой техники на строящемся объекте.

Самостоятельная работа

Раздел 2.1. Технологические процессы в строительстве, включая средства механизации
Изучение дополнительного материала для закрепления пройденного материала.

Раздел 2.2. Организация строительного проектирования. Организационно-технологическая и исполнительная документация в строительстве

Изучение дополнительного материала для закрепления пройденного материала.

Раздел 2.3. Экономика строительства. Ценообразование и сметное нормирование

Изучение дополнительного материала для закрепления пройденного материала.

Раздел 2.4. Охрана труда. Техника безопасности при производстве ремонтных и строительно-монтажных работ

Изучение дополнительного материала для закрепления пройденного материала.

Раздел 2.5. Информационные технологии в строительстве. Электронная документация

Изучение дополнительного материала для закрепления пройденного материала.

Фонд оценочных средств

Текущий контроль по данной дисциплине предусматривает выполнение тестовых заданий.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в форме тестирования. Тест состоит из 20 заданий. На решение теста отводится 40 минут. Один вопрос содержит один верный вариант ответа. Один верный ответ – один балл.

По результатам промежуточного контроля выставляется оценка. Критерии оценивания: 0-8 баллов – неудовлетворительно; 9-12 баллов – удовлетворительно, 13-16 баллов – хорошо, 17-20 баллов – отлично.

Пример тестового задания

1. Какой сигнал должен подать стропальщик, чтобы крановщик поднял стрелу?
 - а) прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте.
 - б) движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта.
 - в) резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз.
2. Как обеспечивается пожаробезопасность на стройке?
 - а) производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно Правилам пожарной безопасности РФ.
 - б) на производственной территории в местах проведения сварочных и подобных огневых работ должны быть в наличии ящики с песком, огнетушитель и асбестовая кошма.
 - в) на производственной территории в местах складирования горючих материалов должны быть в наличии ящики с песком, огнетушитель и асбестовая кошма.
 - г) на производственной территории должны быть установлены средства контроля и оповещения об угрожающей пожароопасной ситуации.
3. Как защитить работающих от воздействия вредных производственных факторов (от вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также от шума и вибрации)?
 - а) предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации не должны превышать установленных соответствующими государственными стандартами.
 - б) рабочие места должны быть укомплектованы средствами защиты органов дыхания (противогазами) и противoshумовыми устройствами (наушники, беруши).
 - в) рабочие места должны быть оборудованы естественной или принудительной вентиляцией, а также шумо- и вибропоглощающими устройствами.
 - г) рабочие не должны подвергаться воздействию вредных производственных факторов.

Основная литература

Основы строительного дела: курс лекций [Текст]: курс лекций / Е. М. Кардаев, С. Ю. Столбова, Е. В. Тишков, О. С. Шишова; Омский государственный технический университет. - Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. - 105 с. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493425>

Дополнительная литература

Гумба, Х. М. Экономика строительства [Текст]: учебник для вузов / Х. М. Гумба [и др.]; под общей редакцией Х. М. Гумба. - 4-е изд., пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2021. - 449 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/cover/3FE09EF8-F30C-40DB-84B7-AFD4FFF65446>

Документация в строительстве: учебно-справочное пособие [Текст]: справочник / Л. Р. Маилян, Т. А. Хежев, Х. А. Хежев, А. Л. Маилян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 304 с. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271549>

Информационные технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Омск: СибАДИ, 2019. - 110 с. <https://e.lanbook.com/img/cover/book/149537.jpg>

Крюков, С. А. Механизация строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Крюков С. А., Байдакова Н. В., Гребенюк Н. С.; Крюков С. А., Гребенюк Н. С. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 84 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/405413.jpg>

Павлов, А. С. Экономика строительства [Текст]: учебник и практикум для вузов / А. С. Павлов. - Москва: Юрайт, 2024. - 648 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/cover/4170EA6E-EE92-4A4D-B026-38B63A7278CB>

Чистов, Л. М. Экономика строительства [Текст]: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 060800 "Экономика и управление на предприятиях строительства" / Л. М. Чистов. - СПб.: ПИТЕР, 2001. - 384 с.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы университет располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий. Все помещения укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения. В наличии учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Каждый слушатель обеспечен доступом к ЭИОС и библиотечному фонду университета. Во время самостоятельной работы слушатели обеспечены доступом к сети Интернет, доступом к ресурсам ЭБС университета.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс, аудитория с мультимедийным оборудованием	теоретические занятия; практические занятия; самостоятельная работа	Персональный компьютер с подключением к Интернету, Windows 7, 8, 10, Microsoft Office, Программные комплексы «Гранд-Смета», «Nanocad», «REGNA», мультимедийное оборудование.

Реализация данной программы осуществляется с использованием дистанционных технологий. Использование системы дистанционного обучения предполагает наличие у слушателя компьютера с установленной операционной системой. Необходимым минимальным условием является наличие интернет-браузера и подключение к Интернету. Доступ к СДО осуществляется через личный кабинет слушателя.

3.2 Кадровое обеспечение программы

Данная программа обеспечивается научно-педагогическими кадрами университета, имеющими образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и лицами, имеющими опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. К образовательному процессу также могут быть привлечены преподаватели из числа действующих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

3.3 Учебно-методическое обеспечение программы

Учебный процесс по ДПП обеспечен учебной и учебно-методической литературой, включая ресурсы электронных библиотечных систем. Слушателям обеспечена возможность доступа к учебно-методическим материалам, разработанным составителями программы и размещённым в ЭИОС университета (на сайте библиотеки ХГУ им. Н.Ф. Катанова <http://library.khsu.ru/>).

Перечень рекомендуемой литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008г № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 №51-ФЗ
4. Трудовой кодекс Российской федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ
5. ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.
6. СП 48.13330.2011 Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.
7. СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
8. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ.

9. МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ
10. МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ
11. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87
12. СП 48.1333.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1)
13. СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 Организация строительного производства. Общие положения.
14. РД-11-05-2007 Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.
15. ФЗ от 22.10.2004 г. № 125 «Об архивном деле в Российской Федерации».

3.4. Использование образовательных технологий обучения

Программа определяет минимальный объем знаний и умений, которыми должен обладать выпускник, окончивший программу профессиональной переподготовки. Программа имеет практико-ориентированный формат - не менее 70% объема контактной работы в учебно-тематическом плане выделено на практические занятия.

Обучение по дополнительной профессиональной программе проводится с использованием современных образовательных технологий. Занятия по программе проводятся как в аудиторной форме, так и с использованием дистанционных технологий. Для обеспечения возможности дистанционного обучения предусмотрена возможность подключения удаленного доступа к компьютерам университета с установленным специализированным программным обеспечением. Для самостоятельной работы слушателей, при необходимости, также предоставляется возможность работы через удаленный доступ к компьютерам университета по заранее согласованному графику.

Обучение с использованием дистанционных технологий обучения предполагает наличие у слушателя компьютера с установленной операционной системой и подключением к сети Интернет. При освоении программы слушателям предоставляется возможность пользоваться ресурсами электронной информационно-образовательной среды университета: электронных библиотечных систем, сайта библиотеки ХГУ.

Учебный материал каждого модуля разбит на отдельные разделы и темы. Каждая тема создает целостное представление об определенной предметной области. При освоении содержания учебной программы используются образовательные технологии, предусматривающие различные методы и формы изучения материала. Программой предусматриваются лекции-презентации, лекции-дискуссии. Практические занятия – анализ конкретных ситуаций, решение ситуативных и производственных задач. Задания к практическим занятиям имеют целью сформировать умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа предусматривает ознакомление с материалами, направленное на укрепление и систематизацию знаний, полученных в процессе обучения; на формирование умений и навыков.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию слушателей.

Цель текущего контроля – оценивание хода освоения модулей.

Цель промежуточной аттестации – оценить уровень учебных достижений слушателя по модулям и разделам в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком образовательной программы.

Формы текущего и промежуточного контроля, а также критерии оценки знаний, умений и навыков слушателей раскрыты в содержании рабочей программы.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей института повышения квалификации и переподготовки кадров размещены в системе дистанционного обучения.

Итоговая аттестация слушателя программы профессиональной переподготовки «Производственно-техническое обеспечение строительства» является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Целью итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения программы предъявляемым требованиям, а именно компетенций по разработке, учету и контролю соблюдения требований организационно-технологической документации, формированию и ведению (в том числе в электронном виде) исполнительной документации при производстве строительно-монтажных работ для обеспечения высокого качества строительной продукции, рационального использования трудовых и материально-технических ресурсов на всех стадиях строительства и ввода объекта в эксплуатацию в установленные сроки. К итоговым аттестационным испытаниям допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение программы.

Итоговая аттестация обучающихся по программе профессиональной переподготовки проводится в форме кейса. Кейс состоит из двух разделов: 1) тестирование, 2) выполнение и защита практических заданий.

Тестовые задания охватывают все модули и разделы программы. Тест должен быть выполнен верно на 70 %.

После прохождения тестирования слушатель выполняет и защищает практические задания. Задания кейса разработаны с учетом трудовых действия и проверяют знания и умения в соответствии с требованиями к ведению нового вида профессиональной деятельности. Задания представлены в билетах. Слушатель вытягивает себе задание для решения и ответа. Секретарь комиссии фиксирует в индивидуальном протоколе время, когда слушатель выбрал кейс и номер самого задания. Обучающемуся выдается два листа для подготовки (черновики). После этого обучающийся садится готовиться, время подготовки на решение кейса не менее 45 минут.

При решении задания слушатель должен прочитать предложенный текст, решить задачи или разобрать ситуации, представленные в нем, и устно их защитить (дать развернутые и обоснованные ответы). Во время устного ответа по кейсу члены комиссии могут задавать слушателю уточняющие и дискуссионные вопросы в рамках обсуждаемого текста и профессиональных модулей, указанных в программе экзамена, с целью повышения точности и качества оценки ответа.

При проверке решений кейса экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает согласованную оценку по пятибалльной шкале.

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью. Ответ полный, развернутый, имеет четкую структуру и аргументацию. Слушатель демонстрирует отличные теоретические знания, уверенно и быстро отвечает на уточняющие вопросы. Слушатель имеет собственную обоснованную точку зрения на проблему(ы) и причины ее (их) возникновения
Хорошо	Задание выполнено полностью. Слушатель не приводит полную четкую аргументацию выбранного решения. В ответе имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. выявлены не все возможные проблемы
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью. Не сделан детальный анализ кейса. Отсутствует четкая аргументация выбора решения
Неудовлетворительно	Задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отчет не структурирован. Нет четкого решения проблем

Результаты сдачи междисциплинарного экзамена определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются сразу же по окончании итоговой аттестации. После оформления в установленном порядке протокола

заседания итоговой аттестационной комиссии, комиссия принимает решение о выдаче слушателю диплома о профессиональной переподготовке.

Примерное кейс-задание

1) Примерные тестовые задания

Критерии успешности промежуточной аттестации:

0-74% – не зачтено;

75-100% – зачтено.

Выберите один верный ответ;

1. Кем утверждается ПОС?
 - а) главным инженером генподрядчика.
 - б) главным инженером субподрядчика.
 - в) генпроектировщиком.
 - г) заказчиком.
2. Виды документов по планировке территорий в соответствии с градостроительным кодексом?
 - а) проект детальной планировки. Проект межевания. Проект застройки.
 - б) проект планировки. Правила землепользования и застройки. Проект межевания.
 - в) проект планировки. Проект межевания. Градостроительный план земельного участка.
 - г) проект детальной планировки. Проект межевания.
3. Требуется ли подготовка проектной документации на строительство, реконструкцию или капитальный ремонт объектов индивидуального жилищного строительства (отдельно стоящих жилых домов с количеством этажей не более чем три, предназначенных для проживания одной семьи)?
 - а) да, требуется.
 - б) нет, не требуется.
 - в) требуется при новом строительстве.
 - г) требуется при капитальном ремонте.
4. Кем утверждается проектная документация на строительство или реконструкцию объектов капитального строительства?
 - а) инвестором, заказчиком и подрядчиком.
 - б) застройщиком или заказчиком.
 - в) уполномоченным органом государственной экспертизы проектной документации и заказчиком.
 - г) инвестором, генпроектировщиком и генподрядчиком.
5. Требуется ли выдача разрешения на строительство на земельном участке, предоставленном для ведения садоводства, дачного хозяйства?
 - а) да, требуется.
 - б) требуется в случае, если на участке предусматривается строительство объекта высотой более двух этажей.
 - в) нет, не требуется.
 - г) требуется в случае строительства объекта капитального строительства общей площадью более 200 м²
6. На какой срок выдается разрешение на строительство объекта капитального строительства?
 - а) 2 года с возможностью продления, если строительство объекта за этот срок не закончено.
 - б) срок не ограничивается.
 - в) на срок, предусмотренный проектом организации строительства, по объекту индивидуального жилищного строительства - 5 лет.

- г) на срок, предусмотренный проектом организации строительства, по объекту индивидуального жилищного строительства - 10 лет.
7. В каких случаях осуществляется государственный строительный надзор?
- а) при строительстве, реконструкции или капитальном ремонте объектов, проектная документация которых подлежит государственной экспертизе либо является типовой или ее модификацией.
- б) при строительстве или реконструкции объектов, проектная документация которых подлежит государственной экспертизе либо является типовой или ее модификацией.
- в) при строительстве, реконструкции или капитальном ремонте любых объектов капитального строительства.
- г) при строительстве, реконструкции или капитальном ремонте временных объектов.
9. Какие виды контроля существуют в строительстве?
- а) только входной контроль.
- б) только операционный контроль.
- в) только надзор заказчика.
- г) входной, операционный, текущий, приемочный, авторский, со стороны заказчика и прочие виды.
10. С чьей стороны осуществляется архитектурно строительный надзор в СМР?
- а) со стороны представителей заказчика.
- б) со стороны представителей подрядчика.
- в) со стороны представителей заказчика и подрядчика.
- г) со стороны представителей управления государственного строительного надзора.
11. Какие виды работ можно осуществлять без наличия Свидетельства о допуске от саморегулируемой организации?
- а) работы, не включенные в перечень, утвержденный Минрегион России.
- б) работы, включенные в перечень, утвержденный Минрегион России, но при наличии разрешения инспекции Ростехнадзора.
- в) работы, на выполнение которых было получено разрешение инспекции Ростехнадзора.
12. Какой срок действия Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдаваемой саморегулируемой организацией?
- а) без ограничения срока действия.
- б) сроком на 5-ть лет.
- в) сроком на 3-и года.
13. Вид ответственности в отношении организации выполняющей работы без наличия Свидетельства о допуске?
- а) уголовная.
- б) административная.
14. В чьи обязанности входит ведение общего журнала работ при строительстве объекта?
- а) производитель работ.
- б) заказчик.
- в) бригадир.
15. Производственный контроль за соблюдением в процессе строительства требований, установленных в проектной и распространяющейся на объект нормативной документации, осуществляет...
- а) проектная организация.
- б) заказчик.
- в) исполнитель работ.
- г) строительная лаборатория.
16. При строительстве каких объектов в обязательном порядке осуществляется авторский надзор?

- а) административные здания.
- б) жилые здания.
- в) промышленные здания и сооружения.
- г) опасные производственные объекты.

17. Решение о прекращении или приостановке строительства ...

а) принимает застройщик (заказчик) и извещает о принятом решении исполнителя работ (подрядчика), проектную организацию, орган местного самоуправления, а также соответствующие органы государственного надзора.

б) принимает застройщик (заказчик) и извещает о принятом решении исполнителя работ (подрядчика), орган местного самоуправления, а также соответствующие органы государственного надзора.

в) принимает застройщик (заказчик) и извещает о принятом решении исполнителя работ (подрядчика).

г) принимает застройщик (заказчик) и извещает о принятом решении исполнителя работ (подрядчика), а также соответствующие органы государственного надзора.

18. ПОС должен содержать следующие разделы:

а) календарный план, стройгенплан, организационно-технологические схемы.

б) календарный план, стройгенплан, организационно-технологические схемы, результаты инженерных изысканий.

в) характеристику района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, оценку развитости транспортной инфраструктуры, график потребности в рабочих кадрах.

19. ППР разрабатывается...

а) заказчиком.

б) подрядчиком.

в) проектировщиком.

г) поставщиком.

20. Какой сигнал должен подать стропальщик, чтобы крановщик поднял стрелу?

а) прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте.

б) движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта.

в) резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз.

21. Как обеспечивается пожаробезопасность на стройке?

а) производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно Правилам пожарной безопасности РФ.

б) на производственной территории в местах проведения сварочных и подобных огневых работ должны быть в наличии ящики с песком, огнетушитель и асбестовая кошма.

в) на производственной территории в местах складирования горючих материалов должны быть в наличии ящики с песком, огнетушитель и асбестовая кошма.

г) на производственной территории должны быть установлены средства контроля и оповещения об угрожающей пожароопасной ситуации.

22. Как защитить работающих от воздействия вредных производственных факторов (от вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также от шума и вибрации)?

а) предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации не должны превышать установленных соответствующими государственными стандартами.

б) рабочие места должны быть укомплектованы средствами защиты органов дыхания (противогазами) и противозумовыми устройствами (наушники, беруши).

в) рабочие места должны быть оборудованы естественной или принудительной вентиляцией, а также шумо- и вибропоглощающими устройствами.

г) рабочие не должны подвергаться воздействию вредных производственных факторов.

23. Какие требования безопасности предъявляются к строительным машинам, транспортным средствам, производственному оборудованию, средствам механизации, приспособлениям, оснастке (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и электротали и др.) и инструменту?

а) указанные выше средства механизации должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда и иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

б) средства механизации допускаются к эксплуатации только по назначению с выполнением требований завода-изготовителя.

в) эксплуатация указанных выше средств механизации допускается при загазованности на рабочем месте в пределах ПДК, а также при уровне шума и вибрации в пределах нормы.

г) средства механизации допускаются к эксплуатации только по разрешению лица, ответственного за охрану труда в организации.

24. Кем осуществляется постоянный контроль за исправностью оборудования, инструмента, проверки и наличия целостности ограждений, защитного заземления и других средств защиты до начала работ, в процессе работы и на рабочих местах?

а) работодателем.

б) начальником участка.

в) инженером по охране труда.

г) работниками.

25. Кто проводит инструктаж на рабочем месте?

а) руководитель организации.

б) начальник участка, прораб.

в) инженер по охране труда.

26. Какие работы относятся к отделочным?

а) работы по благоустройству прилегающей территории

б) остекление, оштукатуривание, облицовка поверхности, малярные работы

в) теплоизоляционные, гидроизоляционные, звукоизоляционные работы

27. Основной объем работ по организационно – технической подготовке строительства объекта возлагается на...

а) заказчика и проектировщика

б) заказчика и генподрядчика

в) инвестора и заказчика

г) генподрядчика и субподрядчика

28. Сметная стоимость строительства включает в себя:

а) стоимость строительно-монтажных работ;

б) стоимость работ и оборудования;

в) стоимость строительных и монтажных работ, оборудования и прочих затрат.

29. Сметная цена материалов — это:

а) стоимость франко-строительной площадки;

б) отпускная цена плюс транспортные расходы;

в) оптовая цена плюс заготовительно-складские расходы.

30. Когда в локальных сметах учитываются лимитированные затраты:

а) всегда;

б) в локальных сметах на комплексы работ;

в) когда роль объектной сметы выполняет локальная смета

2) Пример практического кейсового задания

Условия выполнения задания. Место выполнения задания – компьютерный класс, экзаменационный центр или строительный объект. Экзаменуемый получает задание на бумажном носителе и выполняет его самостоятельно. *Допускается использовать:* компьютер, принтер, калькулятор, нормативно-техническую документацию.

Трудовая функция: планирование и контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации.

Трудовые действия: Планирование и контроль разработки проектов производства работ, включая проекты производства работ специализированными организациями и субподрядными строительными организациями.

Задание: Субподрядная организация представила на утверждение календарный план строительства трехэтажного кирпичного таунхауса на 5 семей, общей площадью 1015 м².

Продолжительность строительства объекта составляет 215 дней по календарному графику, нормативная продолжительность строительства составляет 201 день (согласно СНиП 1.04.03-85*). Максимальное число рабочих на площадке составляет 20 человек, общая трудоемкость строительных работ 2500 чел.-дн. Работы ведутся в 2 смены, продолжительность одной смены – 8 часов, продолжительность строительно-монтажных работ:

- t_1 – земляные работы - 45 дней;
- t_2 – возведение надземной части - 70 дней;
- t_3 – отделочные работы - 70 дней;
- t_4 – монтаж инженерного оборудования - 30 дней.

А) Определите значения следующих технико-экономических показателей (ТЭП) календарного плана:

- коэффициент продолжительности строительства;
- коэффициент совмещения строительных процессов во времени;
- среднее количество рабочих;
- коэффициент равномерности движения трудовых ресурсов, коэффициент сменности.

В) Сравните расчетные показатели ТЭП с нормативными, представленными в таблице, и, при необходимости, предложите рекомендации по корректировке календарного плана.

Значения ТЭП календарного плана укажите в серых ячейках представленной ниже таблицы.

Технико-экономические показатели календарного плана строительства объекта

№ п/п	Характеристика показателей	Ед. измерения	Величина показателя	
			По данным календарного плана	Нормативная
1.	Коэффициент продолжительности строительства ($K_{пр}$)	-		1
2.	Общая трудоемкость (Q)	Чел.-дн.	2500	-
3.	Коэффициент совмещения строительных процессов во времени ($K_{сов}$)	-		0,7-0,9
4.	Среднее количество рабочих	Чел.		-
5.	Максимальное количество рабочих	Чел.	20	-
6.	Коэффициент равномерности движения трудовых ресурсов (K)	-		1,5-2
7.	Коэффициент сменности ($K_{см}$)	-		2

Трудовая функция: Организация работ и мероприятий по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации.

Трудовые действия: Планирование и контроль проведения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства, повышению производительности труда и снижению себестоимости строительства в строительной организации.

Задание: При применении нового вида техники строительная организация увеличит затраты на строительство на 3 млн. руб., но при этом сократит продолжительность строительства объекта с 22 до 18 месяцев.

Накладные расходы по смете строящегося объекта составляют 80 млн. руб. Доля условно-постоянных расходов равна 50% от общей суммы накладных расходов.

Определите экономический эффект от принятого управленческого решения и сделайте заключение о целесообразности использования новой техники на строящемся объекте.

Трудовая функция: Организация работ и мероприятий по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации.

Трудовые действия: Планирование и контроль проведения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства, повышению производительности труда и снижению себестоимости строительства в строительной организации.

Задание: Строительной организации необходимо обосновать выбор экскаватора для производства земляных работ для здания, имеющего размеры в плане 30x70м, объем котлована -7071 м³, категория грунтов – II.

В обосновании сравниваются два одноковшовых экскаватора «обратная лопата» разных моделей с объемом ковша 0,8 м³: Hitachi EX150LC-5 и Hyundai R180LC-3.

На основании представленных исходных данных необходимо осуществить выбор экскаватора, имеющего наибольшую производительность и, с использованием которого, будут обеспечены минимальная себестоимость разработки 1м³ грунта и наименьшая продолжительность выполнения работ.

Исходные данные:

Экскаваторы		
	Экскаватор Hitachi EX150LC-5	Экскаватор Hyundai R180LC-3
Количество экскаваторов в расчете	1	
Количество рабочих часов в смену	8 часов	
Коэффициент наполнения ковша экскаватора	K _н =1,12	
Коэффициент использования экскаватора в смену	K _в =0,6	
Коэффициент первоначального разрыхления грунта	K _р =1,7	
Продолжительность рабочего цикла экскаватора, сек	тц = 17 сек.=0,283 мин.	тц = 11 сек.=0,183 мин.
Стоимость маш.-смены экскаватора	См. см.= 5,34 руб.	
Заработная плата рабочих	З=1032 руб.	

Результаты расчетов укажите в представленной ниже таблице. На основании сравнения полученных результатов сделайте выбор экскаватора.

№	Наименование	Единицы измерения	Показатель	
			Hitachi EX150LC-5	Hyundai R180LC-3
1	Продолжительность выполнения работ	смена	?	?
2	Производительность	м ³ /см	?	?
3	Себестоимость разработки 1м ³ грунта	руб./м ³	?	?
Вывод: в ходе сравнения результатов расчета был выбран экскаватор _____.				
(наименование модели)				

Трудовая функция: Входной контроль и согласование с застройщиком (заказчиком) проектной и рабочей документации.

Трудовые действия: Выявление недостатков проектных решений и несоответствий в составе и объемах строительных работ.

Задание: На чертеже (Приложение 1) представлена Схема верхнего и нижнего армирования фундаментной плиты.

Проверьте данные спецификации элементов монолитной конструкции и ведомости расхода стали на элемент на соответствие проекту.

Оформите перечень замечаний (при их наличии) и укажите верные данные в спецификации и ведомости.

Спецификация элементов монолитной конструкции

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Фундаментная плита			
		<u>Арматура</u>			
1.	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C, L=11700		0.888	
2.	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C, L=10100		0.888	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В25, W8, F100		м ³	
		Детали			
Д-1	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C, L=1380		1,225	367,50

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные										Всего
	Арматура класса										
	A240			A500C						Итого	
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ Р 52544-2006							
	Ø6	Ø8		Итого	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø22		
Фундаментн ая плита	0			0			0	0			

Трудовая функция: Организация работ и мероприятий по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации.

Трудовые действия: Планирование и контроль проведения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства, повышению производительности труда и снижению себестоимости строительства в строительной организации.

Трудовые умения: Анализировать производственные процессы в строительстве и выявлять технологические операции, подлежащие оптимизации.

Задание: Выберите оптимальный вариант схемы механизации монтажа главного корпуса тепловой электростанции. Данные по вариантам приведены в таблице:

Показатель	Вариант механизации монтажа	
	1	2
Ведущий кран, грузоподъемность	Рельсовый кран СКР-2200, 100 т	Кран на спецшасси, 160 т
Вспомогательные краны, грузоподъемность	Башенный кран, 12,5 т	Автокран, 25 т
Количество вспомогательных кранов	2	2
Продолжительность работы комплекта, лет	2	2
Ставка дисконтирования, год ⁻¹	0,12	0,12

Данные по затратам на эксплуатацию кранов составляют:

Наименование машин, грузоподъемность	В текущих ценах (без НДС)			Срок службы, лет	Режим работы, ч/год
	Единовремен. затраты, тыс. руб.	Стоимость машины, тыс. руб.	Эксплуатацион. затраты, тыс. руб./ч		
Кран рельсовый, 100 т	2900	47800	2,66	15	2600

Кран на спецшасси, 160 т	47	38000	8,14	15	2300
Кран башенный, 12,5 т	1025	9530	1,32	13	2600
Кран автомобильный, 25 т	49	4450	2,38	13	2300

Компетенции	Оценочные средства
- Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям (ТФ В/01.6); - Контроль и учет производства строительно-монтажных работ (ТФ В/02.6); - Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами (ТФ В/03.6); - Подготовка документации для приемки строительно-монтажных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией, и (или) формирование итогового комплекта документации для приемки в эксплуатацию объекта по окончании строительства (ТФ В/04.6). - Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4).	Текущий контроль: - тестовые задания. Промежуточная аттестация: - тестовые задания. Итоговая аттестация: - кейс

5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

ФИО преподавателя	Ученая степень, ученое звание	Номер разработанного раздела (темы)	Подпись
Эклер Н.А.	Кандидат технических наук	Все разделы	

СОГЛАСОВАНО

Начальник УНО

 О.В. Кокова

«26» 02 2025 г.

Директор ИПКиПК

 Т.М. Толмашова

«25» 02 2025 г.

Директор УМЦ

 О.С. Белошапкина

«25» 02 2025 г.