

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 03.10.2025 14:08:10
Уникальный программный идентификатор:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4424

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета сельскохозяйственного
строительства, землеустройства и кадастров
Нестерец О.Н. _____

«29» _____ апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Технология строительного производства»

по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

специализация: «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – инженер-строитель

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2017 №483 (с изменениями и дополнениями)

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Старший преподаватель _____ **П.Е. Крыця**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования и строительства сельскохозяйственных объектов (протокол № 8 от «09» апреля 2025 г.).

Заведующий кафедрой _____ **В.П. Матвеев**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета сельскохозяйственного строительства, землеустройства и кадастров (протокол № 8 от «23» апреля 2025 г.).

Председатель методической комиссии _____ **Р.В. Бреус**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **А.И. Давиденко**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Технология строительного производства» является формирование компетенций обучающегося в области строительства уникальных зданий и сооружений, освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных положений и задач строительных технологий.
- знание видов и особенностей строительных процессов при промышленном и гражданском строительстве.
- знание требований к качеству строительной продукции и методов его обеспечения.
- формирование навыков методики выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технология строительного производства» (Б1.О.35) относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП ВО). Базируется на знаниях и умениях полученных по курсам «Строительные конструкции и основы архитектуры», «Строительные материалы».

Предшествует дисциплинам: «Организация и управление строительным производством», «Ценообразование и сметное дело в строительстве».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	знать термины, понятия и определения, применяемые в сфере технологии строительного производства
	ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	уметь решать основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации
	ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	владеть методами определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах для выполнения технологического процесса

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		
	всего зач.ед./ часов	объем часов	
		6 сем :стр	7 сем :стр
Общая трудоёмкость дисциплины	8/288	4/144	4/144
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятии) всего, в т.ч.	80	40	40
Аудиторная работа:	80	40	40
Лекции	24	12	12
Практические занятия	76	38	38
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	188	94	94
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)		зачет	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
6 семестр					
1.	Тема 1. Основы технологического проектирования	2	6		10
2	Тема 2 Технологические процессы переработки грунта	2	8		12
3.	Тема 3. Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов	2	8		24
4	Тема 4. Технологические процессы каменной кладки	2	8		24
5	Тема 5. Технологии монолитного бетона и железобетона	4	8		24
7 семестр					
6	Тема 6. Монтаж строительных конструкций	2	6		10
7	Тема 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий	2	8		12
8	Тема 8. Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы	2	8		24
9	Тема 9. Технологические процессы при реконструкции зданий и сооружений	2	8		24
10	Тема 10. Технологические процессы устройства отделочных работ	4	8		24
Всего		24	76		188

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Основные направления технического прогресса в строительстве.

Мировой опыт технического прогресса в строительстве.

Принципы технического прогресса в строительстве.

Основные понятия строительного производства.

Капитальное строительство. Объекты капитального строительства.

Производство строительной продукции.

Участники строительства.

Система взаимоотношений участников производственного процесса.

Задачи на стадии предпроектной и проектной подготовки строительства объекта.

Структура строительных работ.

Строительные процессы и работы.

Классификация строительных процессов по технологическим признакам.

Группы комплексов строительных работ.

Трудовые и материальные ресурсы строительных технологий.

Профессия и квалификация строительных рабочих.

Техническое и тарифное нормирование.

Система оплаты труда.

Материальные элементы строительных технологий.

Перечень материальных элементов строительных технологий.

Нормативно-технические документы, регламентирующие соответствие поставляемых на строительную площадку материалов и изделий.

Методы производства строительно-монтажных работ.

Последовательный, параллельный и поточный методы производства строительно-монтажных работ.

Сравнительные характеристики методов производства строительно-монтажных работ.

Нормативная и проектная документация строительного производства.

Федеральные документы РФ. Документы субъектов РФ.

Производственно-отраслевые документы субъектов хозяйственной деятельности.

Проектная и организационно-технологическая документация. Состав проекта организации строительства. Выбор метода и технологической последовательности производства строительно-монтажных работ в составе проекта организации строительства. Состав и содержание проекта производства работ. Состав и содержание технологической карты.

Производственная документация. Журналы работ.

Исполнительная документация.

Объекты стандартизации и нормирования.

Требования промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении строительных процессов на участке производства работ.

Вариантное проектирование строительных процессов.

Разработка технологических решений на основе оценки факторов (сроки, последовательность выполнения процессов, состав технических средств, технические нормы, количество и состав звеньев (бригад) рабочих).

Обзор показателей эффективности при выборе варианта.

Качество строительной продукции.

Понятие качества строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ. Внутренний и внешний контроль качества строительно-монтажных работ.

Тема 2. Инженерная подготовка строительной площадки.

Работы на стадии инженерной подготовки строительной площадки.

Геодезическая разбивка строительной площадки.

Строительные грузы и их транспортировка.

Классификация строительных грузов.

Виды транспортных средств и их технологические особенности.

Погрузо-разгрузочные работы.

Производство земляных работ.

Состав земляных работ.

Методы выполнения земляных работ.

Разработка и реализация эффективных методов технологий производства земляных работ на строительной площадке.

Виды земляных сооружений.

Понятие и виды земляных сооружений.
Классификация земляных сооружений.
Определение объемов земляных сооружений.
Состав технологического процесса переработки грунта.
Основная группа процессов переработки грунта. Состав и содержание.
Подготовительные и вспомогательные группы процессов переработки грунта. Состав и содержание.
Грунты. Строительные свойства грунтов.
Виды и характеристики (свойства) грунтов.
Классификация грунтов по содержанию в них глинистых частиц.
Классификация грунтов по гранулометрическому составу.
Классификация грунтов по трудности их разработки.
Подготовительные процессы при производстве земляных работ.
Разбивка земляных сооружений.
Закрепление основных осей здания.
Водоотвод, водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
Понятие и устройство водоотвода.
Понятие и устройство водоотлива.
Понятие и способы водопонижения.
Искусственное закрепление грунтов.
Понятие искусственных противofiltrационных завес и экранов
Закрепление грунтов. Создание искусственных противofiltrационных завес и экранов. Виды закрепления грунтов.
Способы закрепления грунта.
Закрепление грунтов способом устройства тиксотропных противofiltrационных экранов.
Закрепление грунтов способом искусственного замораживания.
Закрепление грунтов способом инъектирования в грунт отверждающих растворов.
Закрепление грунтов термическим способом.
Устройство шпунтового ограждения.
Машины для земляных работ. Разработка, перемещение и уплотнение грунта машинами.
Классификация земляных машин.
Классификация землеройных машин. Разработка грунта землеройными машинами циклического действия. Разработка грунта землеройными машинами непрерывного действия.
Разработка и перемещение грунта землеройно-транспортными машинами.
Укладка и уплотнение грунтовых масс. Контроль качества уплотнения грунта.
Методы переработки грунта.
Переработка грунта гидромеханическим методом.
Разработка грунта бестраншейными методами. Технология управляемого горизонтально направленного бурения (ГНБ). Технология продавливания (прокола). Технология управляемого прокола. Технологи микротоннелирования.

Разработка грунта взрывным способом. Виды зарядов. Действие заряда на взрываемую породу.

Производство земляных работ в зимних условиях.

Методы разработки грунта в зимних условиях. Предохранение грунта от промерзания. Метод оттаивания грунта с разработкой его в талом состоянии. Разработка грунта в мерзлом состоянии с предварительным рыхлением. Непосредственная разработка мерзлого грунта.

Особенности техники безопасности при производстве земляных работ.

Предварительное обследование строительной площадки.

Разработка грунта в городских стесненных условиях.

Техника безопасности при оборудовании котлованов и траншей

Тема 3. Технологические устройства фундаментов. Общие положения.

Понятие фундамента.

Конструктивные схемы фундаментов.

Сферы применения различных видов фундамента.

Виды ленточных фундаментов и технологии их устройства.

Монолитные ленточные фундаменты.

Последовательность устройства.

Опалубка для ленточного монолитного фундамента.

Технология бетонирования монолитного фундамента.

Сборные ленточные фундаменты.

Основные элементы ленточных фундаментов.

Технология устройства (монтаж) сборных ленточных фундаментов.

Сплошные (плитные) фундаменты.

Виды плитных фундаментов и область их применения.

Армирование плитных фундаментов.

Технология устройства плитного фундамента.

Уплотнение плитного фундамента.

Конструкции забивных, погружных свай и шпунта.

Классификация свай.

Виды готовых сборных свай.

Деревянные сваи. Деревянные шпунты. Металлические сваи. Свай-оболочки. Стальные шпунты. Железобетонные сваи. Полые сваи.

Технология погружения свай.

Ударный метод. Механизмы для забивки и погружения свай. Сваебойные установки.

Погружение свай вибрационным методом.

Виброударный метод погружения свай.

Метод вибровдавливания.

Погружение свай вдавливанием.

Погружение свай завинчиванием.

Погружение свай с подмывом грунта.

Последовательность погружения свай.

Схемы проходок при погружении свай.

Особенности погружения свай в мерзлые грунты.

Способы погружения свай в вечномерзлые грунты.

Технология устройства набивных свай.
Устройство буронабивных свай.
Сухой способ устройства буронабивных свай Устройство свай РИТ.
Устройство буронабивных свай под глинистым раствором Устройство буронабивных свай с креплением стенок скважин обсадными трубами.
Устройство пневмотрамбованных свай.
Устройство вибротрамбованных свай.
Устройство частотрамбованных свай.
Устройство песчаных и грунтобетонных свай.
Устройство буроинъекционных свай.
Область и необходимость применения буроинъекционных свай.
Технология устройства грунтоцементных массивов jet-grouting (джет-грауитинг).
Виды буроинъекционных свай.
Технология устройства ростверков.
Конструкции ростверков.
Виды ростверков.
Монтаж элементов сборных ростверков.
Устройство монолитных ростверков.
Контроль качества погружения и устройства свай.
Методы определения несущей способности свай.
Динамический метод.
Статический метод.
Вспомогательные процессы при производстве земляных работ.
Временное укрепление стенок выемок.
Способы крепления стенок выемок.
Распорные крепления.
Шпунтовое ограждение.
Анкерное крепление.
Подкосное крепление.
Устройство распорной системы.
Тема 4. Общие положения каменной кладки.
Назначение каменной кладки.
Исторический опыт использования каменной кладки.
Область применения.
Виды кладки.
Элементы каменной кладки.
Материалы для каменной кладки.
Искусственные каменные материалы.
Керамический кирпич, силикатный кирпич.
Камни бетонные и гипсовые стеновые.
Растворы для каменной кладки.
Классификация растворов по типу вяжущих.
Классификация растворов по типу заполнителей.
Свойства строительных кладочных растворов.
Три правила резки каменной кладки.

Системы перевязки и типы кладки.

Размеры кирпича и кирпичной кладки.

Система перевязки швов кладки.

Типы кладки.

Кладки стен с облицовкой, кладка стен с облицовкой кирпичами и камнями правильной формы. Облегченная кладка, кладки с трехрядными диафрагмами, кладка с воздушной прослойкой, кладка с утеплителем из теплоизоляционных плит, кирпично-бетонная анкерная кладка, колодцевая кладка, армированная каменная кладка.

Виды армирования кладки.

Инструменты и приспособления, леса и подмости для выполнения каменной кладки.

Инструменты для технологических операций.

Инструменты и приспособления для контрольно-измерительных операций.

Конструкции подмостей.

Виды строительных лесов.

Способы кладки кирпича.

Способ «вприсык».

Способ «вприжим».

Способ «вприсык с подрезкой раствора».

Способ «вполуприсык».

Кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы и поризованных керамических блоков.

Виды керамических камней.

Технология укладки керамических камней.

Устройство слоистых кладок с использованием композитной арматуры.

Бутовая и бутобетонная кладка.

Виды бутового камня.

Технология устройства бутовой кладки «под залив».

Технология устройства бутовой кладки «под лопатку».

Технология устройства бутобетонной кладки.

Организация рабочего места и обеспечение материалами каменщика.

Минимальные требования к рабочему месту каменщика.

Планировка рабочего места каменщика.

Транспортирование материалов для каменщика.

Способы укладки кирпича и камней на поддоны.

Транспортирование раствора.

Подача раствора «кран-бадей».

Установки для перемещения и подачи раствора.

Организация труда каменщиков.

Поточно-расчлененный метод.

Поточно-кольцевой метод.

Возведение каменных конструкций в зимних условиях.

Сущность устройства каменной кладки при отрицательных температурах.

Способы возведения каменных конструкций в зимних условиях.

Технология устройства каменной кладки способом замораживания.

Технология устройства каменной кладки с применением противоморозных добавок.

Технология устройства каменной кладки с применением быстротвердеющих цементов.

Технология устройства каменной кладки с применением электропрогрева.

Технология устройства каменной кладки в тепляках.

Отличительные особенности организации кирпичной кладки в зимних условиях.

Контроль качества каменной кладки.

Нормативные документы для контроля качества каменной кладки.

Основные контролируемые параметры.

Тема 5. Бетон и железобетон в современном строительстве.

Исторический опыт использования бетона и железобетона.

Общие положения устройства монолитных железобетонных конструкций.

Состав и свойства бетона.

Компоненты бетона.

Основные виды щебня.

Добавки с бетон.

Соответствие классов и марок бетона.

Основные свойства бетона.

Опалубка, опалубочные работы.

Классификация опалубки.

Мелкощитовая опалубка, крупнощитовая опалубка, подъемно-переставная опалубка, горизонтально-перемещаемая «катучая» опалубка, блок-формы, объемно-переставная опалубка, блочная опалубка, скользящая опалубка, пневматическая опалубка, термоактивная «греющая» опалубка, несъемная опалубка, кессонная опалубка.

Требования, предъявляемые к опалубке.

Технологическое проектирование опалубочных работ.

Составление опалубочных чертежей и спецификаций.

Основные производители опалубки.

Современные опалубочные системы.

Основные особенности и преимущества опалубочных систем.

Производство опалубочных работ.

Монтаж опалубочных систем.

Этапы монтажа стеновой опалубки.

Монтаж опалубки для монолитного железобетонного перекрытия.

Безблочная система опалубки для перекрытия.

Выбор опалубочных систем.

Армирование конструкций.

Назначение и виды арматуры.

Рабочая арматура, распределительная «конструктивная» арматура, монтажная арматура.

Классификация арматуры по способу изготовления, стержневая арматура, сварные арматурные сетки, плоские рабочие сетки, сетки в виде рулонов, плоские

стальные каркасы, пространственные арматурные каркасы, монтажные петли, закладные детали.

Типы проволочной арматуры.

Состав арматурных работ.

Изготовление арматурных изделий.

Соединение арматурных элементов.

Виды сварки.

Соединение арматуры на резьбовых муфтах с конической резьбой.

Винтовые муфты.

Обжимные муфты.

Производство арматурных работ на объекте.

Вязка арматуры.

Фиксаторы арматуры.

Приемка арматуры.

Бетонирование конструкций.

Состав процесса, подготовка к бетонированию.

Производство и доставка бетонной смеси на объект.

Виды бетонных заводов.

Перевозка бетонной смеси автотранспортом.

Подача бетонной смеси кранами.

Виды бадей.

Транспортировка бетонной смеси ленточными транспортёрами.

Контроль качества бетонных и железобетонных работ.

Техника безопасности при бетонных работах.

Трубопроводный транспорт бетонной смеси.

Схема работы бетононасоса.

Приспособления и оборудования для распределения бетонной смеси.

Уплотнение бетонной смеси.

Глубинные вибраторы, поверхностные вибраторы, наружные «внешние» вибраторы, пневматические вибраторы, гидравлические вибраторы.

Основные правила уплотнения бетонной смеси вибраторами.

Безвибрационная укладка бетонной смеси.

Бетонирование фундаментов и массивов.

Бетонирование стен в разборно-переставной опалубки.

Бетонирование стен в скользящей опалубки.

Бетонирование каркасных конструкций.

Выдерживание бетона.

Технология бетонных работ в зимних условиях.

Физические процессы и определяющие положения.

Метод термоса.

Бетонирование с предварительным разогревом бетонной смеси.

Обеспечение твердения бетона с комплексными противоморозными добавками.

Искусственный прогрев и нагрев бетона.

Технология бетонных работ в условиях сухого жаркого климата.

Распалубливание конструкций.

Требования прочности бетона при распалубовании.

Специальные методы бетонирования.

Вакуумирование бетона.

Торкретирование.

Подводное бетонирование.

Тема 6. Общие положения.

Исторический опыт использования монтажа строительных конструкций.

Конструкции современных сборных железобетонных зданий.

Организационные принципы монтажа.

Технологическая структура монтажных процессов.

Транспортные процессы.

Подготовительные процессы.

Вспомогательные процессы.

Основные или монтажные процессы.

Способы и средства транспортирования конструкций.

Классификация видов транспорта.

Основные факторы, влияющие на выбор строительного транспорта.

Горизонтальное и вертикальное перемещение грузов.

Приемка и складирование сборных конструкций.

Складирование сборных элементов.

Монтажные краны, применяемые в строительстве.

Выбор монтажных кранов.

Основные типы монтажных кранов, применяемые в строительстве.

Классификация башенных кранов.

Параметры выбора монтажного крана.

Основные паспортные характеристики строительного крана.

Быстромонтируемые краны.

Подготовка элементов конструкций к монтажу.

Укрупненная сборка.

Временное усиление конструкций.

Обустройство и подготовка конструкций к монтажу.

Строповка строительных конструкций.

Классификация грузозахватных устройств и приспособлений.

Монтаж сборных железобетонных с бетонных конструкций.

Общие указания по монтажу.

Установка блоков фундаментов и стен подземной части.

Установка колонн и рам.

Установка ригелей, балок, ферм, плит перекрытий и покрытий.

Установка панелей стен.

Установка блоков вентиляционных шахт, объемных блоков шахт лифтов и санитарно-технических кабин.

Сварка и антикоррозионное покрытие закладных деталей и соединительных выпусков арматуры.

Замоноличивание и заделка стыков и швов.

Гидро-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен полносборных зданий.

Классификация методов монтажа конструкций зданий и сооружений.

Классификация методов монтажа конструкций по степени укрупнения конструкций.

Классификация методов монтажа конструкций по последовательности установки элементов.

Способы установки монтажных элементов в проектное положение.

Выверка элементов.

Постоянное закрепление конструкций.

Технологическое обеспечение точности монтажа конструкций.

Геодезические средства обеспечения точности монтажа конструкций.

Монтаж металлических конструкций зданий и сооружений.

Общие положения.

Особенности монтажа металлических конструкций.

Монтаж металлических конструкций монтажа зданий.

Монтаж металлических пространственных конструкций.

Арочные покрытия.

Структурные покрытия.

Покрытия вантового типа.

Монтаж сооружений из листовых конструкций.

Метод синхронного подъема.

Метод рулонирования.

Метод секционной сборки.

Монтаж высотных инженерных сооружений.

Метод поворота, метод наращивания, метод подрачивания.

Сварные соединения металлических конструкций.

Стыки колонн.

Соединения подкрановых балок с колоннами.

Соединения ферм с колоннами.

Контроль качества сварных соединений.

Болтовое соединение металлических конструкций.

Монтаж металлических конструкций из ЛСТК.

Монтаж деревянных конструкций.

Способы монтажа деревянных конструкций.

Подготовительные процессы монтажа деревянных конструкций.

Монтажное оборудование для монтажа деревянных конструкций.

Тема 7. Кровля.

Основные виды.

Рулонные и мастичные кровли.

Мастичные кровельные и гидроизоляционные покрытия.

Классификация мастик.

Рулонные кровли.

Виды рулонных кровельных материалов.

Основные параметры материалов рулонных кровель.

Укладка рулонных материалов горячим способом.

Подготовительные работы перед укладкой кровельного ковра.

Укладка наплавляемого кровельного материала.

Устройство примыканий кровельного ковра к вертикальным поверхностям.
Монтаж полимерных мембранных кровель.
Три способа крепления мембраны к основанию крыши.
Преимущество полимерных мембран.
Кровли из листовых кровельных материалов.
Плоские металлические листы.
Профилированные листы.
Асбестоцементные кровельные листы.
Гофра листы с битумной пропиткой.

Металлочерепица.
Наборные или штучные кровельные материалы.
Черепица и гибкая черепица.
Устройство кровли из гибкой черепицы.
Комплекующие, необходимые при монтаже кровельных покрытий.
Системы антиобледенения.
Технология устройства гидроизоляционных покрытий.
Виды и способы устройства гидроизоляции.
Подготовка поверхности.
Окрасочная (обмазочная) гидроизоляция.
Оклеечная гидроизоляция.
Штукатурная гидроизоляция.
Асфальтовая гидроизоляция.
Специфика гидроизоляционных работ в зимних условиях.
Контроль качества гидроизоляционных работ.
Тема 8. Основные виды и материалы тепло- и звукоизоляции.
Классификация тепло- и звукоизоляции.
Материалы на органической основе.
Пенополистирол, пенополиуретан (ППУ), вспененный полиэтилен.
Изолирующие материалы органического происхождения.
Вспененный каучук или пористая резина.
Аэрогели.
Материалы на основе льняного и конопляного волокна.
Пробковые тепло- и звукоизоляционные материалы и изделия.
Камышитовые плиты.
Торфяные теплоизоляционные изделия.
Панели из древесных волокон.
Материалы на неорганической основе.
Минеральная вата.
Кремнеземное волокно.
Стеклохолст.
Пеностекло.
Аэропено.
Перлит и вермикулит.
Композиционные многокомпонентные материалы.
Цементно-фибровые плиты.

Арболитовые плиты.

Цементно-стружечные плиты (ЦСП).

Монолитный пенобетон.

Газобетон.

Вакуумная тепло- и звукоизоляционная панель.

Резино- пробковый материал.

Битумно-пробковый материал.

Акрилово-пробковый материал.

Минеральные плиты для систем подвесных потолков.

Пенополистирольный композиционный материал.

Виброакустический герметик.

Теплоизоляция конструкций зданий.

Технология изоляционных работ для подземных частей зданий.

Теплоизоляция перекрытий.

Теплоизоляция мансард.

Современные фасадные системы.

Системы скрепленной теплоизоляции («мокрые» фасадные системы).

Классификация современных «мокрых» способов отделки фасадов.

Основные этапы работы при устройстве «мокрых» фасадов.

Конструктивно-технологические особенности устройства систем скрепленной теплоизоляции

Тема 9. Износ зданий. Ремонтные работы.

Физический и моральный износ гражданских зданий методы его определения.

Материальный (физический) износ зданий.

Моральный (функциональный) износ здания и его формы.

Классификация ремонтно-строительных работ.

Сроки проведения ремонтов гражданских зданий.

Проектная документация на капитальный ремонт и реконструкцию зданий.

Технологические процессы при частичной разборке зданий и отдельных конструкций.

Технологические процессы при усилении оснований и фундаментов.

Усиление оснований при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений.

Усиление оснований посредством закрепления грунтов.

Усиление оснований посредством уплотнения грунтов.

Технологические процессы ремонта и усиления фундаментов.

Усиление и восстановление фундаментов цементацией.

Ремонт и усиление фундаментов материалами на основе полимеров.

Устройство защитных растворных рубашек.

Усиление устройством продольных железобетонных балок.

Частичная замена кладки фундамента.

Усиление железобетонных фундаментов обоймами.

Усиление подведением конструктивных элементов под подошву фундамента.

Усиление изменением конструктивного решения фундаментов.

Усиление фундаментов сваями.

Усиление фундаментов опускными колодцами.

Усиление стальных конструкций.

Усиление стальных конструкций увеличением сечений элементов.

Усиление стальных конструкций посредством изменения конструктивной
схемы

Усиление стальных балок.

Усиление балок путем увеличения сечения.

Усиление балок посредством изменения конструктивной схемы.

Усиление балок постановкой дополнительных элементов.

Усиление стропильных ферм.

Усиление ферм увеличением сечений отдельных элементов.

Усиление сварных соединений.

Усиление ферм изменением конструктивной схемы.

Восстановление погнутых элементов ферм.

Усиление стальных колонн.

Усиление колонн методом увеличения сечений.

Усиление колонн изменением конструктивной схемы.

Технологические ограничения при выполнении работ по усилению
стальных конструкций.

Восстановление, усиление и ремонт каменных конструкций.

Усиление столбов, простенков и участков стен.

Усиление каменных конструкций обоями.

Усиление каменных конструкций железобетоном.

Усиление перемычек и опорных зон балок, плит или ферм.

Усиление каменных перекрытий.

Инъектирование ослабленной кладки, установка стальных э накладок и
стяжных болтов в зонах локальных трещин.

Временное крепление стен при их перекладке и устройстве проемов.

Повышение пространственной жесткости каменного здания.

Усиление и восстановление железобетонных и деревянных конструкций,
кирпичной и каменной кладки, стальных, алюминиевых и деревянных конструкций
системой ламинатов и полотен.

Основные причины, приводящие к необходимости усиления и ремонта
железобетонных конструкций.

Классификация способов усиления железобетонных конструкций.

Конструктивные схемы усиления железобетонных конструкции.

Технические решения по усилению плит покрытий и перекрытий.

Технические решения по усилению стропильных балок и ригелей
перекрытий.

Технические решения по усилению колонн.

Восстановление защитного слоя бетона и защита железобетонных
конструкций от коррозии.

Восстановление, усиление и ремонт деревянных конструкций.

Усиление железобетонных конструкций, кирпичной и каменной кладки,
стальных, алюминиевых и деревянных конструкций системой ламинатов и полотен

(фиброармированных пластиков - ФАП) на основе углеродных, арамидных и стеклянных волокон.

Ремонт и замена балконов.

Ремонт и замена лестниц.

Тема 10. Технологии процессов оштукатуривания.

Виды штукатурки.

Материалы, применяемые при оштукатуривании поверхностей.

Подготовительные работы.

Состав технологического процесса.

Оштукатуривание стен механизированным способом.

Средства контроля, приемка работ.

Технологии процессов устройства перегородок.

Перегородки из гипсовых пазогребневых плит.

Перегородки из крупноформатных керамических камней типа POROTHERM.

Гипсобетонные перегородки.

Каркасные деревянные перегородки

Легкие гипсовые перегородки на металлическом каркасе.

Монтаж перегородок из ГВЛ на металлическом каркасе.

Стеклянные перегородки.

Модульные офисные перегородки.

Перегородки из стеклоблоков.

Контроль качества при устройстве каркасно-обшивных перегородок.

Технология заполнения оконных и дверных проемов.

Конструкции современных оконных блоков.

Особенности конструкций современных оконных блоков из различных материалов.

Процесс монтажа оконных блоков (на примере оконных заполнений из ПВХ).

Контроль качества работ при установке оконных блоков.

Установка дверных заполнений.

Последовательность монтажа дверных блоков.

Контроль качества работ при установке дверных блоков.

Технологические процессы при облицовке стен.

Облицовка стен керамическими плитками.

Облицовка стен плитами из натурального (природного) камня.

Облицовка стен листами ГКЛ и ГВЛ.

Облицовка стен ламелями и панелями из разных материалов.

Контроль качества облицовочных работ.

Технологические процессы при устройстве полов.

Подготовка оснований под полы.

Устройство «черных» деревянных или дерево композитных (из материалов на основе древесины) оснований полов.

Устройство оснований пола по регулируемым лагам.

Устройство напольных покрытий из рулонных материалов.

Устройство деревянных полов по лагам.

Устройство паркетных и ламинированных полов по стяжкам и «черным» полам.

Устройство плиточных полов по стяжкам.

Устройство фальшполов.

Технологические процессы при устройстве потолочных систем.

Классификация подвесных потолков.

Сплошные подвесные потолки из листовых материалов.

Устройство подвесных потолков типа «Армстронг».

Устройство подвесных металлических реечных, кассетных и ячеистых потолков.

Сопряжения подвесных потолков на металлическом каркасе с санитарно-техническими, воздухораспределительными, электротехническими и технологическими коммуникациями и приборами.

Устройство натяжных потолков.

Основные требования по технике безопасности при производстве работ по монтажу подвесных потолков.

Схема операционного контроля качества монтажа подвесных потолков в интерьерах зданий.

Технологии малярных процессов.

Виды малярной отделки.

Состав лакокрасочных материалов.

Способы предварительной подготовки поверхности.

Внутренние стены и потолки. Виды подложек.

Выравнивание.

Технология окраски стен и потолков.

Нанесение жидких лакокрасочных материалов методами распыления с использованием окрасочных агрегатов.

Контроль качества выполнения работ.

Оклейка стен и потолков обоями.

Контроль качества выполнения работ

3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
6 семестр			
1.	Тема 1. Основы технологического проектирования	2	
2.	Тема 2Технологические процессы переработки грунта	2	
3.	Тема 3. Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов	2	
4.	Тема 4. Технологические процессы каменной кладки	2	
5	Тема 5. Технологии монолитного бетона и железобетона	4	
7 семестр			
6	Тема 6. Монтаж строительных конструкций	2	
7	Тема 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий	2	
8	Тема 8. Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы	2	
9	Тема 9. Технологические процессы при реконструкции зданий и сооружений	2	
10	Тема 10. Технологические процессы устройства отделочных работ	4	
Всего		24	

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
6 семестр			
1.	Тема 1. Основы технологического проектирования	6	
2.	Тема 2 Технологические процессы переработки грунта	8	
3.	Тема 3. Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов	8	
4.	Тема 4. Технологические процессы каменной кладки	8	
5	Тема 5. Технологии монолитного бетона и железобетона	8	
7 семестр			
6	Тема 6. Монтаж строительных конструкций	6	
7	Тема 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий	8	
8	Тема 8. Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы	8	
	Тема 9. Технологические процессы при реконструкции зданий и сооружений	8	
	Тема 10. Технологические процессы устройства отделочных работ	8	
Всего		76	

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрено

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;

- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;

· систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; тестовых вопросов по материалам лекционного курса.

· подготовка к текущему и итоговому контролю;

· самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия проводятся в форме решения стандартных задач с параллельным ответом на вопросы. При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом практического занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Курсовые работы (проекты):

Темы курсовых работ в 6 семестре: «Технологическая карта на устройство фундаментов из монолитного железобетона», «Технологическая карта на устройство вертикальных и горизонтальных конструкций подземной части здания из монолитного железобетона», «Технологическая карта на устройство вертикальных и горизонтальных конструкций типового этажа здания из монолитного железобетона».

Тематика курсовых работ в 7 семестре: «Технологическая карта на возведение наружных стен типового этажа и плоской кровли здания»

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

РГР не предусмотрены учебным планом

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
6 семестр				
1	Тема 1. Основы технологического проектирования	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с.		
2.	Тема 2 Технологические процессы переработки грунта	1. Соколов, Г. К. Технология строительного производства : учеб. пособие для вузов / Г. К. Соколов. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 544с. - (Высш. проф. образование). - у. - Оглавление (doc). - 61183.	12	

3	Тема 3. Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов	Сборщиков, С. Б. Технология строительных процессов (конспект лекций) : учеб. пособие для вузов / С. Б. Сборщиков. - М. : АСВ, 2009. - 184с.		
4	Тема 4. Технологические процессы каменной кладки	1. Снежко А.П., Батура Г. М. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие. – Киев: Выща школа, 1991. -200с.: ил.	12	
5	Тема 5. Технологии монолитного бетона и железобетона	2. Афанасьев, А.А. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона. –М.: Стройиздат, 1990. -384 с.	12	
7 семестр				
6	Тема 6. Монтаж строительных конструкций	5. Белецкий, Б. Ф. Технология строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. - М. : АСВ, 2001. - 416с. : ил.	12	
7	Тема 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.2 : Технологические процессы переработки грунта. - 2016. - 111 с.	12	
8	Тема 8. Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы	9. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов : учебник: 2 ч. Ч. 2 / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высш. шк., 2005. - 392с.	14	
9	Тема 9. Технологические процессы при реконструкции зданий и сооружений	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.4 : Технологические процессы каменной кладки. - Москва : АСВ, 2016. -51 с.		
10	Тема 10. Технологические процессы устройства отделочных работ	3. Хамзин, С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие /С.К. Хамзин, А.К. Карасев. –М.: Высш. шк., 1989. -216 с.		
Всего			98	

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Технологические процессы при реконструкции зданий и сооружений участники и особенности экономики строительства. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Продукция строительной отрасли и ее стоимостная	Дискуссия	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с.	20
2	Соколов, Г. К. Технология строительного производства : учеб. пособие для вузов / Г. К. Соколов. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 544с. - (Высш. проф. образование). - у. - Оглавление (doc). - 61183.	20
3	Сборщиков, С. Б. Технология строительных процессов (конспект лекций) : учеб. пособие для вузов / С. Б. Сборщиков. - М. : АСВ, 2009. - 184с.	20
4	Снежко А.П., Батура Г. М. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование:учеб.пособие. –Киев:Выща школа, 1991. -200с.: ил.	10
5	Афанасьев, А.А. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона. –М.: Стройиздат, 1990. -384 с.	

6.1.2. Дополнительная литература

1	Теличенко, В. И. Технология строительных процессов : учебник: 2 ч. Ч. 2 / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лапидус. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высш. шк., 2005. - 392с.
	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.4 : Технологические процессы каменной кладки. - Москва : АСВ, 2016. -51 с.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделиру ющая	обучающая
1	Лекции	nanoCAD, Chrome, moodle, Лира-софт	+	+	+
2	Практические	nanoCAD, Chrome, moodle, Лира-софт	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрены

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет. - электронные учебно-методические материалы.
3.	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (2с-402)	
4.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. 2с-402)	

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об из- менениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Ценообразование и сметное дело в строительстве	Кафедра проектирования сельскохозяйственных сооружений	согласовано	

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

Кафедра проектирования и строительства сельскохозяйственных объектов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Технология строительного производства»

Специальность: 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация: «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Уровень профессионального образования: «специалитет»

Год начала подготовки: 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: термины, понятия и определения, применяемые в сфере технологии строительного производства	Основы технологического проектирования	Тесты закрытого типа	Зачет
						Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
		ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: решать основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации	Монтаж строительных конструкций	Практические задания	Зачет
		ОПК-3.6 Составление перечней работ и	Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами определения потребности в трудовых и	Технологические процессы при реконструкции зданий и сооружений		

Код контро- лируемой компе- тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
				материально- технических ресурсах для выполнения технологического процесса		Текущий контроль	Промежу- точная аттестация

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продemonстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические (лабораторные работы) задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическое (лабораторные работы) задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
4.2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий (лабораторных работ).

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

производства **Первый этап– показывает сформированность показателя компетенции «знать»:**

1. Вопросы:
2. Технический прогресс в строительстве.
3. Основные понятия строительного производства.
4. Участники строительства.
5. Строительные процессы. Их классификация и структура. Работы в строительстве.
6. Технологическое проектирование строительных процессов. Состав и назначение технологической карты.
7. Техническое и тарифное нормирование. Норма рабочего времени, норма времени работы машины. Производительность труда строительных рабочих. Формы оплаты труда в строительстве.
8. Качество строительных работ. Дефекты строительной продукции и причины их появления. Методы контроля качества строительных работ. Организация контроля.
9. Профессии, специальности и квалификация строительных рабочих. Формирование звеньев и бригад.
10. Охрана труда в строительстве. Требования и мероприятия по обеспечению ее выполнения.
11. Перечень материальных элементов строительных технологий.
12. Нормативно-технические документы, регламентирующие соответствие поставляемых на строительную площадку материалов и изделий.
13. Методы производства строительно-монтажных работ. Нормативная и проектная документация строительного производства.
14. Требования промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении строительных процессов на участке производства работ.
15. Состав и содержание проекта организации строительства.
16. Состав и содержание проекта производства работ.
17. Исходные данные для разработки проекта организации строительства.
18. Исходные данные для разработки проекта производства работ.
19. Выбор метода и технологической последовательности производства строительно-монтажных работ в составе проекта организации строительства.
20. Производственная документация. Журналы работ.
21. Исполнительная документация.

22. Вариантное проектирование строительных процессов
23. Понятие качества строительной продукции.
24. Контроль качества строительно-монтажных работ.
25. Внутренний и внешний контроль качества строительно-монтажных работ.

Второй этап– показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:

1. Состав и структура комплексного процесса монтажа.
2. Классификация методов монтажа конструкций зданий и сооружений.
3. Правила приемки сборных элементов на строительной площадке.
4. Способы установки конструкций в проектное положение. Монтажная технологичность.
5. Способы и средства транспортирования сборных конструкций.
6. Складирование на строительной площадке, в т.ч. в зоне монтажа.
7. Подготовка элементов и конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка, обустройство и усиление.
8. Грузоподъемные механизмы. Назначение, виды и область применения каждого.
9. Порядок строповки конструкций. Назначение и виды грузозахватных устройств.
10. Особенности установки и выверки конструкций при «свободном», «принудительном» и «безвыверочном» монтаже. Инструменты и приспособления.
11. Технологическое обеспечение точности монтажа. Допуски.
12. Окончательное закрепление конструкций при монтаже. Заделка стыков и швов.
13. Монтаж металлических конструкций зданий и сооружений.
14. Монтаж металлических конструкций монтажа зданий.
15. Монтаж металлических пространственных конструкций.
16. Методы монтажа сооружений из листовых конструкций.
17. Монтаж высотных инженерных сооружений. Метод поворота, метод наращивания, метод подрачивания.
18. Монтаж деревянных конструкций. Подготовительные процессы монтажа деревянных конструкций.

Третий этап– показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:

Вопросы:

1. Физический и моральный износ гражданских зданий методы его определения.
2. Классификация ремонтно-строительных работ.
3. Сроки проведения ремонтов гражданских зданий.
4. Проектная документация на капитальный ремонт и реконструкцию зданий.
5. Технологические процессы при частичной разборке зданий и отдельных конструкций.
6. Усиление оснований при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений.
7. Технологические процессы ремонта и усиления фундаментов.
8. Усиление и восстановление фундаментов цементацией.
9. Усиление устройством продольных железобетонных балок.
10. Частичная замена кладки фундамента.
11. Усиление железобетонных фундаментов обоймами.
12. Усиление подведением конструктивных элементов под подошву фундамента.
13. Усиление изменением конструктивного решения фундаментов.
14. Усиление фундаментов сваями.
15. Усиление фундаментов опускными колодцами.
16. Усиление стальных конструкций увеличением сечений элементов.
17. Усиление стальных конструкций посредством изменения конструктивной схемы.
18. Усиление стальных балок.
19. Усиление стропильных ферм.
20. Усиление стальных колонн.

21. Технологические ограничения при выполнении работ по усилению стальных конструкций.
22. Восстановление, усиление и ремонт каменных конструкций.
23. Инъектирование ослабленной кладки, установка стальных э накладок и стяжных болтов в зонах локальных трещин.
24. Временное крепление стен при их перекладке и устройстве проемов.
25. Повышение пространственной жесткости каменного здания.
26. Классификация способов усиления железобетонных конструкций.
27. Конструктивные схемы усиления железобетонных конструкции.
28. Технические решения по усилению плит покрытий и перекрытий.
29. Технические решения по усилению стропильных балок и ригелей перекрытий.
30. Технические решения по усилению колонн.
31. Восстановление защитного слоя бетона и защита железобетонных конструкций от коррозии.
32. Восстановление, усиление и ремонт деревянных конструкций.
33. Ремонт и замена балконов.
34. Ремонт и замена лестниц.

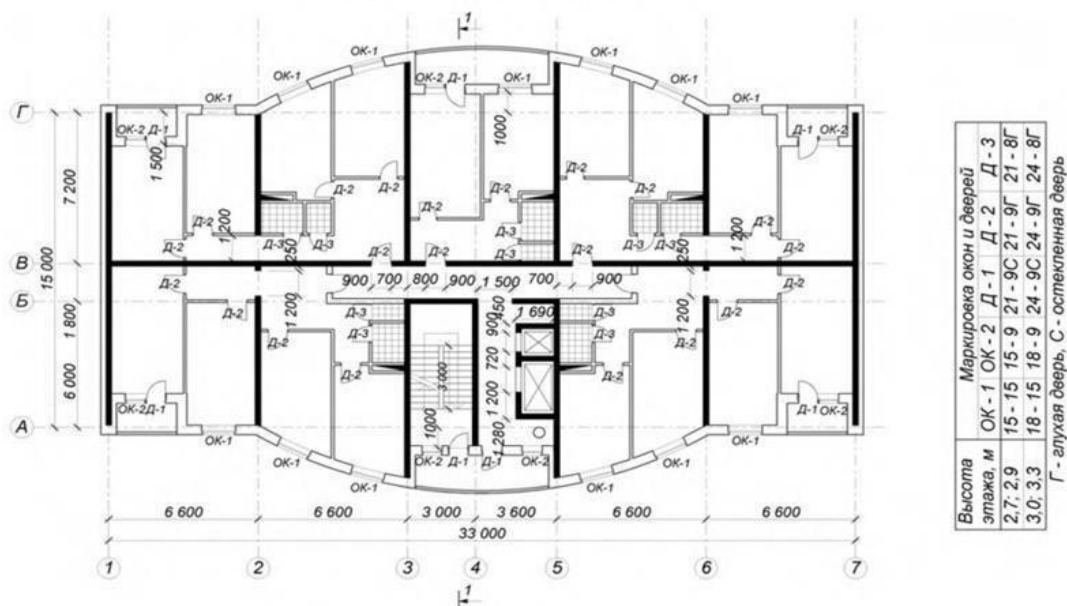
Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

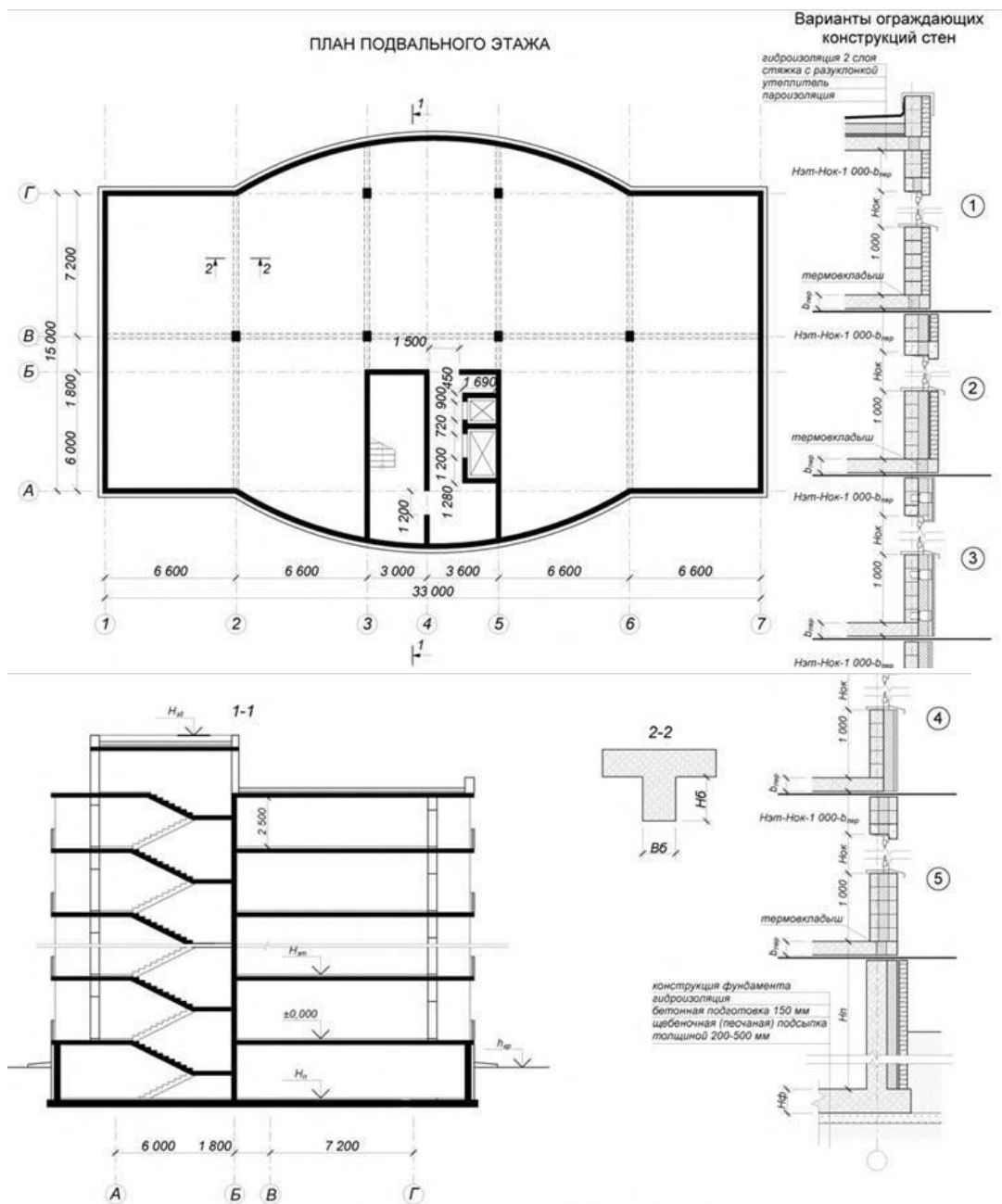
Задание:				Курс:	3	Группа:	
Ф.И.О. преподавателя:				Дата выдачи:			
Ф.И.О. студента:				Дата защиты:			

Варианты исходных данных для проектирования:

Наименование показателей	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Место строительства	Омск	Уфа	Псков	Калининград	Кемерово	Вятка	Липецк	Пермь	Тверь	Ижевск
Количество этажей	16	8	12	18	10	15	21	14	12	10
Высота этажа, Нэт, м	2.7	2.8	3.0	3.1	2.9	2.7	3.2	3.3	2.8	3.0
Высота подвального этажа, Нп, м	2.6	2.9	3.0	2.5	2.8	2.7	3.1	3.2	2.5	2.6
Вариант исполнения наружных стен	1	2	4	3	5	1	2	4	3	5
Вариант исполнения покрытия кровли	5	4	2	3	1	5	4	2	3	1
Схема расположения здания	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
Грунт, отметка поверхности, Нгр, м	(слс.)-1.1	(глина)-1.5	(слс.)-1.3	(песч.)-1.4	(сугл.)-1.4	(песч.)-1.2	(слс.)-0.6	(сугл.)-1.0	(песч.)-0.9	(слс.)-1.6
Толщина монолитн. жб стен, б., мм	210	160	180	200	170	210	220	190	180	200
Толщина монолитного перекрытия, мм	200	160	180	170	160	200	210	190	170	190
Толщина стен подвала, Вп, мм	240	200	210	220	230	250	220	200	260	100
Сечение колонн АхВ, мм	210х300	320х400	360х360	400х400	340х170	210х420	220х440	200х320	180х360	190х380
Сечение монолитных балок, НбхВб, мм	200х210	300х160	300х180	250х200	300х170	250х210	300х220	300х190	280х180	250х200
Толщина фундамента, Нф, мм	600	500	650	700	550	600	800	650	500	550
Класс используемого бетона	B22.5	B20	B22.5	B20	B25	B20	B30	B25	B22.5	B20
Диаметр / шаг рабочей ар-ры стен, мм	16/200	14/200	16/220	18/200	18/210	16/250	20/250	18/250	20/240	16/190
Диаметр / шаг рабочей ар-ры откоса перекрытия, мм	18/200	12/150	14/200	14/250	18/210	14/180	16/200	18/200	14/160	16/180
Диаметр / шаг рабочей ар-ры ф. плиты, мм	20/300	18/200	20/250	18/250	25/250	22/250	20/200	18/250	20/250	18/250
Температура бетона после укладки (зима)	+10	+12	+15	+16	+7	+14	+15	+8	+6	+4
Темп возведения типового этажа, дни	10	14	9	8	11	12	13	15	12	14
Производитель опалубки	Doka	Крамос	Meva	Pilosio	Техноком-БМ	Peri	Dalli	Paschal	Hunnebeck	Крамос

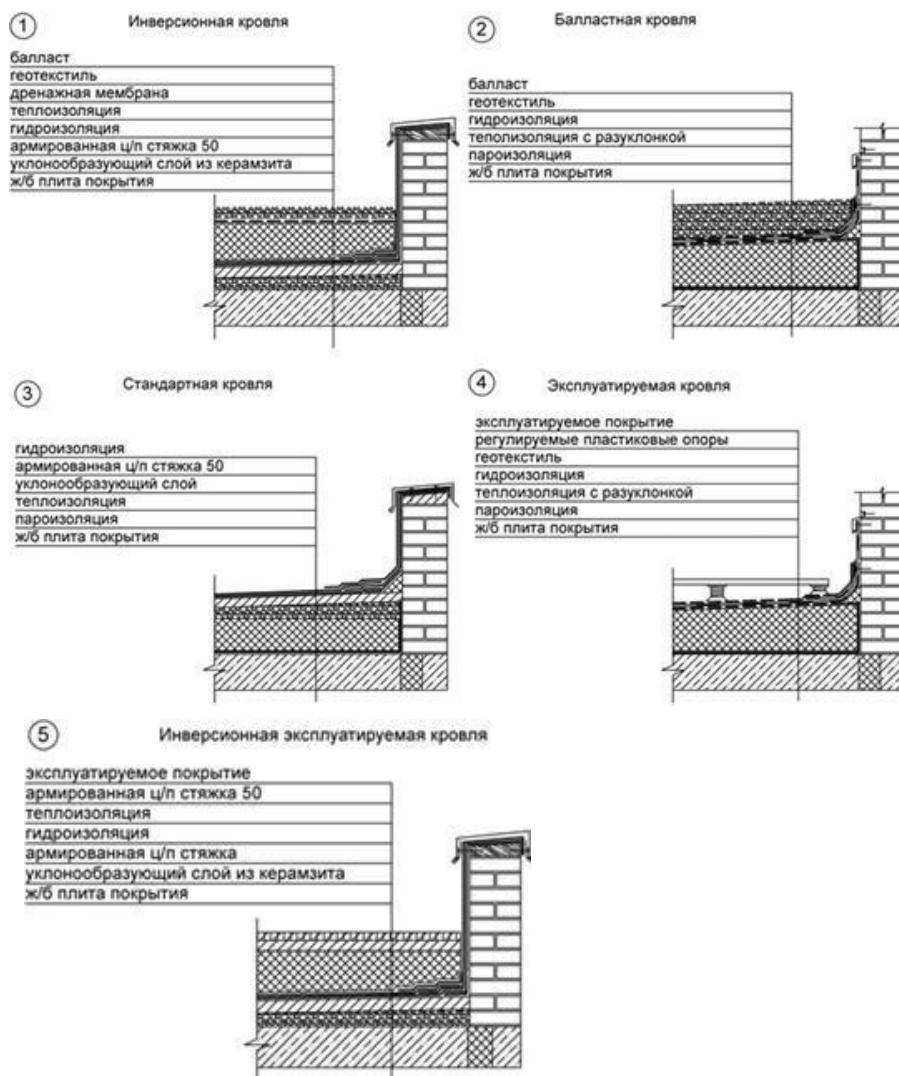
ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА ЗДАНИЯ





Варианты ограждающих конструкций:

- 1 - кладка из теплоизоляционных блоков с облицовкой кирпичем
- 2 - слоистая кладка с использованием эффективного утеплителя
- 3 - "вентилируемый фасад"
- 4 - "мокрый фасад"
- 5 - кладка из трехслойных стеновых блоков



Примерные вопросы к зачету

1. Состав и назначение технологической карты.
2. Техническое нормирование.
3. Производительность труда в строительстве.
4. Календарное планирование строительных процессов.
5. Состав бетонных и железобетонных работ.
6. Виды опалубки. Разборно-переставная опалубка.
7. Требования к качеству монтажа опалубки фундаментов, стен, колонн и перекрытий.
8. Процессы арматурных работ.
9. Требования к качеству при приемке (входном контроле) арматурных изделий.
10. Требования к качеству при приемке арматурных работ по устройству каркасов вертикальных и горизонтальных конструкций.
11. Основные характеристики готового бетона.
12. Требования, предъявляемые к бетонной смеси.
13. Способы транспортирования бетонной смеси: автомобильный транспорт, использование крана, транспортеров и бетоноукладчиков, трубный транспорт.
14. Выбор средств доставки бетонной смеси в блок бетонирования.
15. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси.
16. Требования к приемке готовых железобетонных конструкций фундаментов, стен, колонн и перекрытий.

17. Требования безопасности при производстве работ по устройству конструкций из монолитного железобетона.

18. Техничко-экономические показатели.

Примерные вопросы к экзамену

1. Состав и назначение технологической карты.
2. Состав подготовительных работ перед устройством наружных стен типового этажа.
3. Состав работ по устройству наружных стен типового этажа.
4. Технология устройства наружных стен типового этажа.
5. Технология устройства теплоизоляции стен типового этажа.
6. Технология устройства «мокрого» фасада.
7. Технология устройства «вентилируемого» фасада.
8. Технология устройства кирпичной кладки стен.
9. Технология устройства кладки стен из бетонных блоков.
10. Технология устройства кладки из трехслойных стеновых блоков.
11. Способы доставки материалов на строительную площадку.
12. Перемещение материалов на этаже.
13. Оборудование рабочего места исполнителей.
14. Определение геометрических объемов наружных стен.
15. Определение размеров захваток.
16. Назначение числа производственных потоков.
17. Требования к качеству и приемке работ.
18. Потребность в материальных и технических ресурсах.
19. Калькуляция затрат труда и машинного времени.
20. Охрана труда и требования к безопасности при производстве работ.
21. Схема организации работ по каменной кладке конструкционного слоя.
22. Схема организации работ по устройству системы «мокрого фасада».
23. Схема организации рабочего места каменщиков при устройстве конструкционного (несущего) слоя.
24. Схема организации рабочего места маляра-штукатура при устройстве системы «мокрого» фасада.
25. Схема организации рабочего места монтажника при устройстве системы «вентилируемого» фасада.
26. Технологии устройства плоских кровель.
27. Стандартная и инверсионная системы.
28. Технологические особенности устройства пароизоляции (наплавляемой, механически закрепляемой).
29. Устройство теплоизоляции, уклонообразующих слоев и выравнивающих стяжек (мокрых и сухих).
30. Требования к качеству основания перед креплением рулонных гидроизоляционных материалов.
31. Организация работ и взаимосвязь процессов по устройству покрытия плоской кровли.
32. Технология устройства теплосварных гидроизоляционных покрытий на различных основаниях.
33. Особенности устройства и монтажа водоприемных воронок; мест сопряжений горизонтальной и вертикальной гидроизоляции; устройства парапетов и инженерных выпусков.
34. Технология устройства эксплуатируемых покрытий плоской кровли различного типа.
35. Техничко-экономические показатели.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы ТЕСТ. На тестирование отводится 20-60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 15-25 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 3 или 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается такое количество баллов, чтобы максимально выходило 100. Шкала перевода: 90-100 баллов-"отлично"(5), 75-89 баллов - "хорошо"(4), 60-74 баллов -"удовлетворительно"(3), ниже 60 баллов - "неудовлетворительно"(2). Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы с применением компьютера и без. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в основном в компьютерной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 30 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы ТЕСТ. На тестирование отводится 15-40 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 15-30 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 3 или 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается такое количество баллов, чтобы максимально выходило 100. Шкала перевода: 90-100 баллов-"отлично"(5), 75-89 баллов - "хорошо"(4), 60-74 баллов -"удовлетворительно"(3), ниже 60 баллов - "неудовлетворительно"(2).