

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к407) Строительство

Пиотрович А.А., д-р
техн. наук, доцент



24.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): Полякова И.Ю.

Обсуждена на заседании кафедры: (к407) Строительство

Протокол от 11.05.2023г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к407) Строительство

Протокол от ____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к407) Строительство

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к407) Строительство

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
(к407) Строительство

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 10 |
| контактная работа | 102 | зачёты (семестр) 9 |
| самостоятельная работа | 150 | РГР 9 сем. (1) |
| часов на контроль | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 9 (5.1) | | 10 (5.2) | | Итого | |
|----------------------------------------|---------|-----|----------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | 16 5/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 | 64 | 64 |
| Контроль самостоятельной работы | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 | 96 | 96 |
| Контактная работа | 52 | 52 | 50 | 50 | 102 | 102 |
| Сам. работа | 92 | 92 | 58 | 58 | 150 | 150 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 288 | 288 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Основные положения технологии; технологии возведения земляных и подземных сооружений, зданий из сборных конструкций, искусственного камня, зданий с применением монолитного |
| 1.2 | железобетона, надземных инженерных сооружений; технология возведения зданий и сооружений в особых условиях. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: | Б1.О.30.04 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Архитектура |
| 2.1.2 | Строительная физика |
| 2.1.3 | Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества |
| 2.1.4 | Технологические процессы в строительстве |
| 2.1.5 | Металлические конструкции |
| 2.1.6 | Конструкции из дерева и пластмасс |
| 2.1.7 | Конструкции из дерева и пластмасс |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Реконструкция зданий и застройки |
| 2.2.2 | Управление проектами в профессиональной деятельности |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-7: Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности

Знать:

Технологию и методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, машин и оборудования

Уметь:

Выполнять работы освоения технологических процессов строительного производства

Владеть:

Навыками разработки технологической документации

ПК-5: Способен определять методы и ресурсные затраты для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования

Знать:

Уметь:

Владеть:

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------|------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Основные положения по технологии возведения зданий. Технологическое проектирование при возведении зданий | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------|----------|---|--|
| 1.1 | Предмет и содержание дисциплины. Учебная литература. Основные понятия. Система нормативных документов в строительстве. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. /Лек/ | 9 | 1 | ОПК-7 ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 1.2 | Выдача задания на РГР. Разработка ведомости объемов работ /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-8 ПК-5 | Л1.1 | 0 | |
| 1.3 | Основные положения по технологии возведения зданий. Технологическое проектирование при возведении зданий /Ср/ | 9 | 4 | ОПК-7 ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 1.4 | Техническое нормирование /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-7 ПК-5 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 2. Технология работ подготовительного периода | | | | | | |
| 2.1 | Разбивка зданий и сооружений на местности. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка площадки к строительству и ее обустройство /Лек/ | 9 | 1 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 2.2 | Искусственное понижение уровня грунтовых вод: расчет притока к иглофильтровой установке; определение параметров водопонизительной системы, построение депрессионных поверхностей подземного потока. /Пр/ | 9 | 4 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 2.3 | Искусственное понижение уровня грунтовых вод: определение глубины заложения кольцевого дренажа; расчет притока подземных вод к несовершенному кольцевому дренажу /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 2.4 | Предохранение грунтов от промерзания: ознакомление с Предохранение грунтов от промерзания: ознакомление с мероприятиями по предохранению грунтов от промерзания; определение глубины промерзания грунта и расчет толщины утепляющего слоя. /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 2.5 | Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства. Разрешительная документация. Конструктивное решение и правила проектирования временных зданий, сооружений и дорог /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 2.6 | Технология работ подготовительного периода /Ср/ | 9 | 6 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| | Раздел 3. Технологии возведения подземных зданий и сооружений | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|------|---|--|
| 3.1 | 3.1 Работы нулевого цикла. 3.2 Устройство оснований. 3.3 Методы ограждения глубоких котлованов. 3.4 Способы закрепления ограждающих конструкций котлована. 3.5 Фундаменты мелкого заложения 3.6 Свайные фундаменты 3.7 Защита подземной части зданий от грунтовых вод 3.8 Обратные засыпки /Лек/ | 9 | 4 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 3.2 | Технологии возведения свайных фундаментов. Технология непрерывного проходного шнека или технология CFA. Технология устройства буронабивных свай уплотнения (DDS). Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте». Существующие технологии возведения и погружения опускных колодцев и перспективы их развития /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 3.3 | Технологии возведения подземных зданий и сооружений /Ср/ | 9 | 20 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 3.4 | Выбор свайного молота /Пр/ | 9 | 2 | | Л1.1 | 0 | |
| | Раздел 4. Технология возведения полносборных зданий | | | | | | |
| 4.1 | 4.1. Возведение одноэтажных зданий производственного назначения из сборных железобетонных конструкций. 4.1.1 Общие положения 4.1.2. Технология возведения подземной части зданий. 4.1.3. Возведение надземной части зданий 4.1.4. Заделка стыков 4.1.5. Методы монтажа /Лек/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.2 | 4.2. Технология возведения одноэтажных производственных зданий с металлическим каркасом 4.2.1 Монтажные соединения металлических конструкций 4.2.2 Поэлементный монтаж здания. 4.2.3 Конвейерно-блочный монтаж. /Лек/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.3 | 4.3. Технология возведения многоэтажных каркасных промышленных зданий 4.3.1 Конструктивные схемы зданий 4.3.2 Возведение подземной части зданий 4.3.3 Методы возведения многоэтажных каркасных зданий 4.3.4 Технология устройства стыков /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|----------|---|--|
| 4.4 | 4.4. Технология возведения крупнопанельных зданий 4.4.1 Общие положения 4.4.2 Возведение подземной части зданий 4.4.3 Возведение надземной части зданий 4.4.4 Заделка стыков 4.4.5 Выполнение специальных работ 4.4.6 Выполнение отделочных работ /Лек/ | 9 | 4 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.5 | 4.5 Монтаж зданий из объемных блоков 4.5.1 Общие положения 4.5.2 Технология возведения подземной части 4.5.3 Краны используемые для монтажа надземной части 4.5.4 Технология монтажа блоков /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.6 | 4.6. Технология возведения зданий методами подъема перекрытий и этажей 4.6.1. Общие положения. 4.6.2. Технология устройства пакета плит перекрытий 4.6.3. Монтаж перекрытий и этажей. 4.6.4. Механизация работ при возведении зданий. /Пр/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.7 | 4.7. Технология возведения зданий системы КУБ 4.7.1. Характеристика системы 4.7.2. Последовательность монтажа колонн. Сопряжение колонн 4.7.3. Характеристики и последовательность монтажа плит перекрытия. Стык колонны и плиты перекрытия 4.7.4. Характеристики вертикальных связей жесткости 4.7.5. Характеристики лестничных маршей и вентиляционных блоков 4.7.6. Характеристики наружных стен 4.7.7. Последовательность монтажа на захватке /Лек/ | 9 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.8 | Производство работ по монтажу каркаса одноэтажного производственного здания /РГР/ | 9 | 0 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.9 | Выбор кранов по техническим параметрам для монтажа одноэтажного здания /Пр/ | 9 | 4 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.10 | Публичная защита РГР (выступления студентов с презентациями). /Пр/ | 9 | 4 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 4.11 | Технология возведения полносборных зданий /Ср/ | 9 | 47 | ОПК-8 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 4.12 | Разработка РГР /Ср/ | 9 | 15 | | Л3.1 | 0 | |
| | Раздел 5. Технология возведения зданий из каменных материалов | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|----------|---|--|
| 5.1 | 5.1 Технология возведения зданий из каменных материалов 5.1.1. Общие положения. 5.1.2. Технология возведения зданий с однослойными каменными стенами. 5.1.3. Возведение зданий с многослойными облегченными стенами. 5.1.4. Организация труда каменщиков /Лек/ | 10 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 5.2 | 5.2 Возведение каменных конструкций в зимних условиях 5.2.1. Общие положения 5.2.2. Способы кладки в зимних условиях 5.2.3. Мероприятия в период оттаивания кладки /Лек/ | 10 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 5.3 | Возведение зданий с кирпичными стенами 1. определение объемов кладки для типового этажа; 2. определение трудоемкости работ; 3. определение состава звеньев и размещение их на захватке. /Пр/ | 10 | 4 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 5.4 | Устройство многослойных кирпичных стен. – выбор технологии производства работ; – описание технологических операций, выполняемых в процессе сооружения многослойных стен при строительстве здания с указанием их технологической последовательности; – разработка схемы организации работ на плане здания, с нанесением размеров демянков, указанием мест установки порядовок, устройства маяков, расстановкой принятых средств подмащивания, мест установки строительного крана и оборудования для приема и хранения раствора. /Пр/ | 10 | 4 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 5.5 | Технология возведения зданий из каменных материалов /Ср/ | 10 | 15 | ОПК-8 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| | Раздел 6. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|------------------|---|--|
| 6.1 | 6.1. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона 6.1.1. Конструктивные решения железобетонных монолитных зданий 6.1.2. Современные опалубочные системы, применяемые в практике строительства 6.1.2.1 Возведение зданий в разборно-переставных опалубках 6.1.2.2. Блочная опалубка 6.1.2.3 Возведение зданий с использованием объемно-переставной опалубки 6.1.2.4. Возведение зданий и сооружений в горизонтально перемещаемых опалубках 6.1.2.5. Возведение зданий и сооружений в вертикально перемещаемых опалубках 6.1.2.6. Несъемная опалубка 6.1.3. Состав и организация комплексного процесса по возведению монолитных ж/б конструкций. 6.1.4. Технология производства бетонных работ 6.1.5. Механизация бетонных работ /Лек/ | 10 | 6 | ОПК-8 | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 6.2 | 6.2. Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях 6.2.1 Общие положения по уходу за бетоном. 6.2.2. Производство бетонных работ при отрицательных температурах. 6.2.3. Способы предохранения бетона от замерзания на ранней стадии выдерживания и ускорения его твердения. /Лек/ | 10 | 2 | ОПК-8 | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 6.3 | Расчет опалубки. Проектирование опалубочных чертежей для возведения стен из монолитного железобетона /Пр/ | 10 | 4 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 6.4 | Проектирование опалубочных чертежей для возведения шахт лифта и колонн из монолитного железобетона /Пр/ | 10 | 2 | ОПК-8 | Л1.1 | 0 | |
| 6.5 | Выбор рационального комплекта машин для подачи на рабочее место арматуры, опалубки и бетонной смеси /Пр/ | 10 | 4 | ОПК-8 | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 6.6 | Проектирование опалубочных чертежей для возведения перекрытий из монолитного железобетона /Пр/ | 10 | 4 | ОПК-8 | Л1.1Л2.2 | 0 | |
| 6.7 | Изучение нормативной и учебной литературы по темам лекций /Ср/ | 10 | 25 | ОПК-8 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 6.8 | Методы зимнего бетонирования /Пр/ | 10 | 4 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 7. Технология возведения большепролетных зданий | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|----------------------|---|--|
| 7.1 | 7.1. Технология возведения большепролетных зданий 7.1.1. Общие положения 7.1.2. Монтаж балочных и рамных покрытий 7.1.3. Монтаж арочных и купольных покрытий 7.1.4. Монтаж структурных конструкций покрытий 7.1.5. Монтаж висячих покрытий /Лек/ | 10 | 4 | ОПК-8 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 7.2 | Технология возведения большепролетных зданий /Ср/ | 10 | 15 | ОПК-8 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 7.3 | Монтаж большепролетных ферм /Пр/ | 10 | 2 | | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| Раздел 8. Технология возведения надземных инженерных сооружений из сборных конструкций | | | | | | | |
| 8.1 | 8.1. Инженерные сооружения и особенности их строительства. 8.1.1. Монтаж мачтово-башенных сооружений. 8.1.2. Методы монтажа. 8.1.3. Оборудование, машины и механизмы. /Пр/ | 10 | 2 | ОПК-8 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 8.2 | 8.2. Общие принципы возведения сооружений из металлических листовых конструкций. Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров и газгольдеров. 8.2.1. Конструктивные решения сооружений. 8.2.2. Метод рулонирования. 8.2.3. Полистовая сборка сооружений. 8.2.4. Монтаж сферических резервуаров и газгольдеров. /Пр/ | 10 | 2 | ОПК-8 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 8.3 | Технология возведения надземных инженерных сооружений из сборных конструкций /Ср/ | 10 | 3 | ОПК-8 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 8.4 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 10 | 36 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|
| Л1.1 | Казаков Ю. Н., Мороз А. М., Захаров В. П. | Технология возведения зданий: 2018-04-11 | Б. м.: Лань, 2018, |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Л2.1 | Теличенко В.И. | Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для вузов | Москва: Высш. шк., 2001, |
| Л2.2 | Кирнев А.Д., Волосухин В.А., Субботин А.И., Евтушенко С.И. | Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона, инженерного назначения и в особых условиях строительства: учебное пособие | Ростов н/Д: Феникс, 2008, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛЗ.1 | Полякова И.Ю., Пучнина Т.С. | Технологическая карта на монтаж элементов стального каркаса: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, |
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | |
| АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372 | | | |
| Microsoft Office Professional 2016 | | | |
| AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3230 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | ноутбук, интерактивная доска, учебная пластиковая доска, проектор, аудиосистема, комплект учебной мебели |
| 326 | "Аудитория № 326 - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Беспилотные и цифровые технологии на транспорте и в строительстве». | Оснащенность: комплект учебной мебели, холодильник. Технические средства обучения: ПК, интерактивная доска, голографический стол NettleBox, проектор, очки виртуальной реальности, макет, квадрокоптер, БПЛА. |
| 3229 | Учебная аудитория для проведения практических занятий. Лаборатория "Строительные технологии" | интерактивная доска, учебная пластиковая доска, проектор, аудиосистема, макеты, плакаты, комплект учебной мебели, ПК |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

Подготовка к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Основное в подготовке к сдаче экзамену - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамену студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов:

- чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);
- работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы;
- работа со словарем, справочником;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- конспектирование источников;
- реферирование источников;
- составление аннотаций к прочитанным литературным источникам;
- составление рецензий и отзывов на прочитанный материал;
- составление обзора публикаций по теме;
- подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации ;
- выполнение домашних работ;

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради; при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Дисциплина: Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень | Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Хорошо |

| | | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Высокий уровень | Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено |
| Низкий уровень | Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала | Не зачтено |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |

| | | | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Перечень примерных вопросов к зачету

Компетенция ОПК-8

1) Виды строительных работ и продукции

Компетенция ОПК-7

2) Состав Проекта производства работ в полном и не полном объеме

3) Исходные материалы для разработки проектов производства работ

4) Состав технологической карты

Компетенция ОПК-8

5) Назначение, виды обноски и правила ее устройства

6) Мероприятия по отводу поверхностных вод со стройплощадки

7) Технологии, применяемые для искусственного понижения уровня подземных вод

8) Работы подготовительного периода

9) Конструктивное решение временных дорог и площадок складирования конструкций

10) Типы временных зданий по конструктивному решению

11) Ограждающие конструкции, используемые для крепления котлованов

12) Технологии, используемые для крепления грунтов глубоких котлованов

13) Способы крепления ограждающих конструкций котлована

14) Мероприятия по сохранению оснований при вынужденных перерывах

15) Методы возведения одноэтажных промышленных зданий

16) Технология возведения подземной части одноэтажных промышленных зданий

17) Конвейерный метод возведения одноэтажных промышленных зданий

18) Монтажные соединения металлических конструкций

19) Выверка и временное закрепление сборных железобетонных конструкций каркаса

одноэтажного производственного зданий

20) Свободный и ограниченно-свободный методы монтажа каркаса многоэтажного промышленного здания

21) Технология устройства стыков при монтаже сборных железобетонных конструкций многоэтажных зданий

27) Работы «нулевого цикла» при возведении подземной части крупнопанельных зданий

28) Технологическая последовательность установки сборных элементов при монтаже крупнопанельных зданий

- 29) Выверка и временное закрепление конструкций при монтаже крупнопанельных зданий
- 30) Технология устройства стыков в крупнопанельных зданиях
- 31) Технология объемно-блочного домостроения
- 32) Последовательность производства работ при возведении зданий методом подъема перекрытий
- 33) Механизация работ при возведении зданий методом подъема перекрытий.
- 34) Технология устройства пакета плит перекрытий при возведении зданий методом подъема перекрытий.

Перечень примерных вопросов к экзамену

Компетенция ОПК-8

- 1) Технология кладки многослойных несущих наружных стен
- 2) Технология кладки не несущих (навесных) многослойных стен
- 3) Возведение каменных зданий в условиях низких температур
- 4) Технология производства работ по возведению монолитных железобетонных конструкций фундаментов и фундаментных плит
- 5) Технология производства работ по возведению монолитных железобетонных конструкций колонн и стен
- 6) Технология производства работ по возведению монолитных железобетонных конструкций перекрытий
- 7) тоже в несъемной опалубке
- 8) Выдерживание бетона методом «термоса»
- 9) Электродный прогрев монолитных конструкций
- 10) Методы электрообогрева бетона монолитных конструкций
- 11) Методы монтажа рамных и балочных конструкций покрытий
- 12) Методы монтажа арочных конструкций покрытий
- 13) Методы монтажа купольных конструкций покрытий
- 14) Методы монтажа структурных конструкций покрытий
- 15) Технологическая последовательность операций при монтаже висячих покрытий
- 16) Новые бетоны в конструкциях высотных зданий
- 18) Опалубочные системы используемые для возведения высотных зданий
- 19) Особенности устройства конструкций подземной части высотных зданий
- 20) Современные методы ограждения глубоких котлованов
- 21) Возведение подземных инженерных сооружений опускным способом
- 22) Устройство преднапряженных железобетонных перекрытий
- 23) Устройство навесных фасадных систем
- 24) Методы монтажа башенно-мачтовых сооружений
- 25) Технология возведения железобетонных дымовых и вытяжных труб

Образец экзаменационного билета

| Дальневосточный государственный университет путей сообщения | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра (к407) Строительство 10 семестр, 2023-2024 | Экзаменационный билет № Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений | Утверждаю» Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент 11.05.2023 г. |
| Вопрос Опалубочные системы используемые для возведения высотных зданий (ОПК-8) | | |
| Вопрос Возведение каменных зданий в условиях низких температур (ОПК-8) | | |
| Задача (задание) Определить размер делянки и количество звеньев каменщиков если известно, что продолжительность работ на одном ярусе-захватке типового этажа при каменной кладке равна одной смене. Исходные данные: кладка наружных стен толщиной 380 мм средней сложности производится под штукатурку; высота этажа 3 м; объем каменной кладки – 160 м ³ ; объем занимаемый проемами – 32 м ³ ; периметр наружных стен – 140 м; Нормы времени принимаются по табл. ЕНиР (ПК-5,ОПК-7) | | |

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1 (ОПК-8)

Выбрать правильный ответ

Способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах в течение зимнего периода разрешается возводить кирпичные здания высотой не более

- четырех этажей и не выше 15 м
- пяти этажей и не выше 20 м
- трех этажей и не выше 10 м
- двух этажей

Задание 2 (ОПК-8)

Укажите ответ цифрой

Нормируемая (СП 70.13330) толщина горизонтальных швов в каменной кладке из кирпича и камней правильной формы _____ мм

Задание 3 (ОПК-8)

Выбрать правильный ответ

Захватка - это часть здания или сооружения,

- выделенная для работы одного рабочего;
- предназначенная для работы бригады рабочих, в течение смены;
- предназначенная для одновременной работы нескольких бригад;
- предназначенная для работы звена рабочих

Задание 4 (ПК-5)

Выбрать правильный ответ

Затраты труда (проектные или планируемые), необходимые на выполнение некоторой работы, определяются

- количеством доброкачественной строительной продукции, выпущенной данным составом исполнителей за единицу времени;
- произведением времени выполнения работы на объем работ;
- отношением нормы времени к единице физического объема работы
- произведением времени выполнения работы на соответствующее число исполнителей в сутки

Задание 5 (ОПК-7)

Выбрать правильный ответ

Проект производства работ (ППР) утверждается

- застройщиком
- заказчиком
- лицом, финансирующим строительство
- лицом, осуществляющим строительство

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 75 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------|--------|---------|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворитель | Хорошо | Отлично |
| | | | | |

| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию. | Незначительное несоответствие критерию. | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.