



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный Федеральный Университет»  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

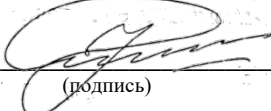
Руководитель ОП строительство уникальных  
зданий и сооружений

  
(подпись) Т.Э. Уварова

« 03 » сентября 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой строительства и  
управления недвижимостью

  
(подпись) Н.С. Терещенко

« 03 » сентября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология возведения зданий и специальных сооружений**

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки – очная

курс – 4, семестры – 7, 8

лекции – 36 час.

практические занятия – 72 час.

в том числе с использованием МАО лек. 28 / пр. 12 час.

всего часов аудиторной нагрузки - 108 час.

в том числе с использованием МАО - 40 час.

самостоятельная работа - 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену - 27 час.

контрольные работы - не предусмотрены

курсовой проект / курсовая работа – 7 семестр

зачет с оценкой – 7 семестр

экзамен – 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. №1030 и приказа ректора ДВФУ №12-13-1282 от 07 июля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и управления недвижимостью протокол № 1 от « 03 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой к.э.н., проф. Н.С. Терещенко

Составитель: к.т.н., доцент Т.Д. Баранова

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технология возведения зданий и специальных сооружений»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс - Б1.Б.38).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). В составе дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсового проекта (или расчетно-графической работы) в 7 семестре. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Форма контроля: 7 семестр – зачет с оценкой; 8 семестр – экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Технологические процессы в строительстве», «Механизация и автоматизация строительства».

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов: основные положения технологий возведения зданий и сооружений. Технология возведения зданий и сооружений из монолитных, сборных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

**Цель дисциплины** «Технология возведения зданий и специальных сооружений» - освоение теоретических основ технологии строительства с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих, реализация полученных знаний при дипломном проектировании и в последующей инженерной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать знание теоретических основ строительного производства, основных видов строительно-монтажных работ и основных технических средств строительных процессов и навыков рационального их выбора; сформировать навыки разработки технологической документации и ведения исполнительной документации;

- формировать умения проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ и анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

Для успешного изучения дисциплины «Технология возведения зданий и специальных сооружений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	знает	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов; особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики
	умеет	уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию; использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации
	владеет	навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер
<b>ПК-4</b> владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	знает	Современные технологии возведения зданий и сооружений, методы технологической увязки строительно-монтажных работ и их комплексную механизацию.
	умеет	Формировать структуру строительных работ, осуществлять вариантное проектирование методов возведения зданий и сооружений
	владеет	Методикой расчёта основных параметров для различных видов строительной технологической документации.
<b>ПК-5</b> способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	знает	Методику контроля качества основных технологических процессов и операций в составе комплексных технологий возведения зданий и сооружений.
	умеет	Составлять исполнительную документацию по выполненным строительным и монтажным работам в объеме требований нормативных документов.
	владеет	Методикой исполнения операционного надзора за строительно-монтажными работами.
<b>ПК-7</b> владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	знает	Новые типы зданий и сооружений в современной инфраструктуре, современные и перспективные направления развития технологии монтажа строительных конструкций
	умеет	Анализировать и применять на практике новые строительные технологии
	владеет	Навыками разработки рабочей проектной и технической документации. Методами внедрения инновационных идей в современном строительстве

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология возведения зданий и специальных сооружений» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».



# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Лекционные занятия (36 часов)**

### **Раздел 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений. Организационно-технологическая подготовка строительства (12 час).**

#### **Тема 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений (2 час).**

Основные элементы производства продукции и их сочетания на различных стадиях возведения зданий и сооружений. Технологический процесс возведения зданий и сооружений. Строительная продукция, уровни структурного подразделения строительной продукции.

Общие принципы строительных технологий. Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства. Методы выполнения технологических процессов.

Параметры технологических процессов возведения зданий и сооружений. технологические циклы и модели. Нормализация технологий. Технологические режимы. Технологичность строительной продукции. Жизненный цикл технологических систем.

Проектно-сметная документация на возведения зданий и сооружений. Состав, маркировка, содержание проектов на различных стадиях. Исходные данные для технологической документации.

Виды строительной технологической документации. Проект производства работ (ППР), его состав, виды ППР, нормативная база для его составления. Технологические карты, их состав, алгоритм проектирования. Методика разработки основных элементов технологических карт, стройгенпланов, календарных планов и графиков.

#### **Тема 2. Технология работ подготовительного периода (2 час).**

Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства. Создание геодезической разбивочной сети. Расчистка территории. Защита и пересадка зелёных насаждений. Валка и удаление деревьев, раскорчёвка пней. Устройство подъездных дорог, временных коммуникаций. Разборка и снос строений. Перенос существующих инженерных сетей. планировка территории, водопонижение и водоотвод.

Технологическая модель выполнения работ подготовительного периода.

#### **Тема 3. Инженерно-геодезические работы в строительстве (2 час).**

Система обеспечения геометрической точности в строительстве. погрешности, предельные отклонения, допуски, контролируемые параметры. Методика расчёта точности.

Создание геодезических разбивочных сетей на строительной площадке, на исходном и монтажном горизонтах. Разбивочные работы и контроль геометрических параметров в технологических процессах возведения зданий и сооружений. Исполнительная съёмка. Оценка качества работ.

#### **Тема 4. Особенности технологии возведения зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях (2час).**

Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру общестроительных работ. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности. Особенности разработки строительного генерального плана, календарного плана работ, обеспечения качества работ, технико-экономические показатели, ППР.

#### **Тема 5. Организационно-технологическая документация (4часа)**

Виды организационно-технологической документации. Состав проекта организации (ПОС) строительства. Перечень и алгоритм составления проектов производства работ (ППР).

Особенности составления технологических карт (ТК) на разные производственные операции в процессе производства строительно-монтажных работ. Другие виды строительно-технологической документации.

## **Раздел 2. Технологии возведения общественных и производственных зданий (4 час).**

### **Тема 1. Монтаж крупнопанельных зданий (4 час).**

Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, их технические характеристики. Общие принципы технологии возведения зданий. Схемы установки, выбор и привязка кранов. Принципы составления графиков производства работ.

Трёх цикличная и четырёх цикличная технологии возведения крупнопанельных зданий. Структура технологических циклов и их ведущие работы. Технологические модели на различные стадии возведения зданий. Методы и способы выполнения ведущих процессов, технологические схемы монтажа. Комплексная механизация, технологическая оснастка, малая механизация.

Контроль качества производства работ. Особенности технологии производства работ в зимних условиях.

### **Тема 2. Технологии возведения каркасно-панельных зданий (4 час).**

Технологические циклы возведения зданий. Определение параметров ведущего технологического процесса в цикле «монтаж надземной части здания» с учетом факторов, присущей каждой конструктивной системе каркасно-панельных зданий. Технологии монтажа конструкций подземной и надземной частей здания. Выбор монтажных кранов и монтажной оснастки.

Технологические схемы монтажа. Графики выполнения работ на возведение подземной и надземной частей здания. Оценка точности сборки многоэтажных каркасных зданий.

### **Тема 3. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий (2 час).**

Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий. Особенности архитектурно-планировочных решений в зависимости от назначения зданий.

Основные принципы и методы монтажа. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа, условия их применения. Параметры технологического процесса монтажа зданий. Схемы размещения и привязка монтажных кранов. Открытая и закрытая технологии возведения зданий. Технологическая модель возведения промышленных зданий. Контроль точности монтажа конструкций.

### **Тема 4. Технология возведения зданий и сооружений методом подъёма (2 час).**

Сущность метода возведения зданий и сооружений методом подъёма. Области рационального применения. Технологическая модель. Особенности выполнения работ по отдельным циклам: возведение ядра жёсткости, «нулевой» цикл, изготовление пакета плит перекрытий, подъёмно-монтажные работы. Обустройство этажей после монтажа несущих конструкций.

Номенклатура и принципиальные схемы работы подъёмников различных конструкций по типам приводов. Малая механизация для различных циклов.

### **Тема 5. Возведение зданий с металлическим каркасом (4 час).**

Конструктивные решения зданий. Основные принципы организации монтажных работ: поэлементного, крупноблочного, конвейерного методов. Методы укрупнительной сборки конструкций. Способы монтажа соединений элементов: сборные стыки, болтовые и заклёпочные соединения. Использование безвыверочного монтажа, лёгких структурных покрытий, комплектно-блочный монтаж.

Организация строительной площадки, подъездных путей, мест укрупнительной сборки элементов покрытия, каркаса, стенового ограждения. Оснастка для монтажа и грузоподъемные приспособления.

Совмещение общестроительных и специальных монтажных и наладочных работ технологического оборудования.

#### **Тема 6. Технология возведения зданий из монолитного железобетона (2 час).**

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Направления индустриализации монолитного домостроения.

Состав и содержание технологических моделей и циклов. Бетонукладочные комплексы, их подбор и расчёт. Принципы технологического проектирования строительства монолитных зданий.

Общие требования по организации производственного процесса. Участки по изготовлению арматурных изделий, подготовки и ремонту опалубки. механизмы и оснастка для приёма и подачи бетонной техники.

Применение различных опалубочных систем в монолитном домостроении. Применение мелкощитовой и крупнощитовой опалубок. Объемно-переставная опалубка. Скользящая опалубка. Несъемная опалубка. Новые и универсальные опалубочные системы.

Требования к производству работ при повышенных и отрицательных температурах. Методы ускоренного твердения бетона. Организация и виды контроля прочности бетона в процессе твердения. Исполнительная документация и приёмка объектов из монолитного железобетона.

#### **Тема 7. Строительство зданий с безбалочными перекрытиями (2 час).**

Типы зданий с безбалочными перекрытиями, их конструктивные и объемно-планировочные решения. Принципиальная схема возведения зданий системы «КУБ». Особенности монтажа элементов каркаса: колонн, надколонных и рядовых плит перекрытия. Особенности устройства стыков. Номенклатура монтажных приспособлений. Организация работ, контроль качества.

#### **Тема 8. Технология возведения каменных зданий (2 час).**

Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Параметры общего и отдельных технологических процессов. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Схемы размещения кранов, подъемников, подмостей. Технологическая модель строительства кирпичных зданий.

Отделочные и специальные работы как отдельный цикл, взаимосвязь их с общестроительными работами.

Особенности разработки стройгенплана на возведение надземной части здания. Контроль качества работ.

### **Раздел 3. Технология возведения высотных и многофункциональных зданий (16 часов).**

#### **Тема 1. Технологические особенности возведения высотных зданий (6 часов).**

Средства механизации и строительное оборудование. Технологические особенности работ «нулевого» цикла. Технология возведения надземной части здания. Обзор новых технологий (трубобетонные конструкции, предварительное натяжение арматуры в производственных условиях и др.). технологические особенности ведения работ при низких



температурах. Устройство междуэтажных перекрытий. Особенности устройства светопрозрачных фасадов. Отделочные работы. Устройство инженерных коммуникаций. Обеспечение безопасности и пожаробезопасности объекта в процессе строительства.

## **Тема 2. Технология возведения большепролётных зданий. (6 часов)**

Конструктивные особенности зданий. Зависимость технологии возведения от объёмно-планировочного и конструктивного решения зданий.

Возведение зданий, перекрытых оболочками и куполами. Технологические принципы заводского изготовления, транспортирования и монтажа оболочек положительной и отрицательной гауссовой кривизны, оболочек из цилиндрических панелей и арочных сводов. Технология возведения зданий купольного типа. Открытый, закрытый, совмещённый и комбинированный методы возведения зданий.

Возведение зданий, перекрытых мембранными конструкциями. технологические, конструктивные и эксплуатационные особенности сферических, цилиндрических, гиперболических и шатровых оболочек. Методы возведения, машины, приспособления, монтажная оснастка. Технологические особенности выполнения работ в зданиях, перекрываемых складчатыми и плоскими мембранными покрытиями. Возведение зданий, перекрытых висячими и вантовыми конструкциями.

## **Тема 3. Мониторинг высотных и большепролётных зданий (4 часа).**

Мониторинг в строительстве основные понятия. Геотехнический мониторинг: цели и задачи составление схемы мониторинга, приборы и устройства. Диагностика состояния несущих конструкций в процессе строительства, приборы и устройства. Обработка информации и построение графических моделей состояния. Применение спутниковых систем в геодезических измерениях.

Организация научно-технического сопровождения строительства.

## **Раздел 4. Технологии возведения и монтажа сооружений. (20 часов).**

### **Тема 1. Технология возведения подземных и заглубленных сооружений (6 час).**

Конструктивные решения и классификация земляных и подземных сооружений. Технология устройства котлованов и траншей. Особенности составления технологической документации для земляных работ.

Сущность и область применения технологии «Стена в грунте». Варианты механизации производства работ. Особенности технологии работ при «сухом» и «мокром» способах возведения сооружений. Применение новых технологий закрепления грунта («джет-граундинг», РИТ, буросекущиеся сваи, электрохимические способы и др.).

Технология строительства подземных уровней «up – down», области применения, примеры строительства.

Конструктивные решения опускных сооружений и их особенности в зависимости от функционального назначения. Сборные, сборно-монолитные и монолитные конструкции опускных систем. Технология возведения сооружений методом опускных колодцев. Технологические циклы и их структура. Кессонный метод устройства фундаментов глубокого заложения.

### **Тема 2. Сооружения очистных систем (4 часа).**

Классификация сооружений по строительно-технологическим признакам. Структура комплексных процессов. Структура организационно-технологической документации.

Особенности производства земляных работ. Выбор пространственных параметров производственных процессов, схемы организации строительно-монтажных работ. Принципы составления схем комплексной механизации.

Технологии монтажа сборных железобетонных конструкции. Устройство монолитных конструкций. Особенности устройства строительной подготовки для модульных и малогабаритных систем.

### **Тема 3. Монтаж башенно-мачтовых сооружений (4 часа).**

Классификация основных методов монтажа. Технология монтажа свободным способом (наращивания и подращивания). Монтаж сооружений методом поворота вокруг шарнира и методом скольжения. Монтаж сооружений из укрупнённых блоков. Технология возведения промышленных дымовых труб. Монтаж градирен и водонапорных башен.

Комплексная механизация монтажных процессов. Обеспечение безопасности монтажных работ на высоте.

### **Тема 4. Технология монтажа резервуаров и газгольдеров (2 часа).**

Конструктивные особенности ёмкостных сооружений, их классификация. Технологии монтажа резервуаров: полистовая сборка, монтаж раскаткой рулонированных заготовок, метод подращивания, метод монтажа на шаблонах-каркасах. Монтаж и установка технологических конструкций. Особенности монтажа газгольдеров и резервуаров из лепестковых элементов. Комплексная механизация монтажных работ.

Возведение элеваторов и силосов.

### **Тема 5. Технологии устройства буровых вышек и платформ (2 часа).**

Принципиальная технологическая схема монтажа и установки буровых вышек на земле. Механизация буровых работ. Специфика организации рабочего места (климатические и гидрогеологические условия).

Классификация морских нефтедобывающих платформ. Организация их строительства, цикла строительно-монтажных работ. буксировка и установка в проектное положение в морских условиях.

### **Тема 6. Строительство автомобильных дорог (4 часа).**

Классификация автомобильных дорог. Конструкция поперечного и продольного профилей, назначение дорожных элементов. Значение автодорожного строительства в современных условиях.

Организация строительства автомобильных дорог, линейные и сосредоточенные участки. Производственные циклы, их очерёдность. Организация строительной площадки, специфика передвижного характера работ. технологическое проектирование.

Строительные технологические процессы: подготовительные работы, возведение земляного полотна, уплотнение тела дороги, устройство дополнительных слоёв и прослоек, устройство оснований под покрытие, асфальтирование. Влияние погодных условий на качество строительных работ

Комплексная механизация строительных работ. особенности эксплуатации машинного парка. Современные методы дорожного строительства. автодорожное строительство в Приморском крае и во Владивостоке.

### **Тема 7. Строительство мостовых переходов (4 часа).**

Классификация мостовых переходов. Организация строительства мостовых переходов большой протяжённости. Организация строительства малых мостов и переходов. Технологии производства строительно-монтажных работ на различных циклах (устройство опор, монтаж

верхнего строения, крепление откосов, устройство верхнего строения, обустройство перехода).  
Пример - строительство мостов во Владивостоке.

Составление схем комплексной механизации для различных типов мостовых переходов.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (54час.)**

### **Практические занятия (72 час)**

**Занятие 1-3.** Подсчёт объёмов работ (6 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы, ознакомление с индивидуальными исходными данными, составить перечень работ, подсчитать объёмы работ по коробке кирпичного здания, подсчитать объёмы работ по каркасу сборного здания, подсчитать объёмы работ по монолитному железобетонному каркасу. Составить и защитить отчет.

**Занятие 4-5.** Подсчёт трудовых затрат строительно-монтажных работ (4 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы, ознакомление со структурой ЕНИР, изучить основные главы ЕНИР и уяснить алгоритм работы с отдельными нормами. По готовым объёмам работ подсчитать трудозатраты для: каменных зданий, полносборного каркаса, монолитного железобетонного каркаса. Составить и защитить отчет.

**Занятие 6-8.** Расчёт состава комплексной бригады каменщиков, монтажников, бетонщиков (6 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы, по материалам 1 и 2 практических работ рассчитать состав звеньев и комплексных бригад каменщиков и монтажников, определить пространственные параметры фронтов работ (захватки, дялянки, монтажные участки). Расставить каменщиков по дялянкам. Составить и защитить отчет.

**Занятие 9-11.** Расчёт состава комплексной бригады при возведении монолитного железобетонного каркаса (6 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы, по материалам 1 и 2 практических работ рассчитать состав звеньев в комплексной бригаде бетонщиков, определить пространственные параметры фронтов работ (захватки для строительных слесарей, арматурщиков, бетонщиков). Расставить рабочих по захваткам. Составить и защитить отчет.

**Занятие 12-14.** Комплексная механизация строительно-монтажных работ (6 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы, ознакомление с понятием о циклических и непрерывных рабочих процессах. Ведущие, вспомогательные и резервные машины при производстве различных видов строительной продукции. Схемы соединения машин в комплексе: последовательное, параллельное, комбинированное. Индивидуальное задание на построение схемы комплексной механизации. Составить и защитить отчет.

**Занятие 15-18.** Расчёт точности сборки конструкций зданий (8 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы, ознакомление с индивидуальными исходными данными. Ознакомление с основными положениями расчёта необходимой и возможной точности при строительном технологическом проектировании. Терминология и алгоритм расчётов. Построение полей допусков по основным элементам полносборных зданий (наружные и внутренние панели, колонны, ригели, плиты перекрытий). Составить и защитить отчет.

**Занятие 19-21.** Подбор монтажного крана (6 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы, ознакомление с индивидуальными исходными данными. Изучить алгоритм расчёта. Ознакомиться с номенклатурой современных башенных и стреловых кранов. Произвести расчёт параметров и подбор стрелового и башенного кранов. Составить графики грузоподъёмности. Составить и защитить отчет.

**Занятие 22-23.** Построение стройгенплана (4 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы. Изучить требования нормативной базы в части проектирования строительных генеральных планов (СГП). По индивидуальному заданию произвести графические построения: трассирование дорог, расположение технологических площадок и складирования предметов труда, установка кранов, бетоноукладочных комплексов, административно-бытовая зона, ограждение площадки. Составить и защитить отчет.

**Занятие 24-27.** Контроль качества строительно-монтажных работ (8 час).

План занятия: изучение методических указаний по выполнению работы, изучить требования нормативной базы в части входного, операционного и приёмочного контроля качества строительной продукции. Уяснить смысл разделения строительной продукции на 1, 2 и 3 уровни. Исполнительная документация при приёмке продукции разных уровней. Составить и защитить отчет.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы

### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений»

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений. Организационно-технологическая подготовка строительства	(ПК-7)	необходимость решения организационно-технологических задач инвестором-заказчиком на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
		(ПК-4)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
		(ОПК-2)	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов; особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию; использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д.	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38

			использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации		
			навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
2	Раздел 2. Технологии возведения общественных и производственных зданий	(ПК-7)	необходимость решения организационно-технологических задач инвестором-заказчиком на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
		(ПК-4)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
		(ОПК-2)	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов; особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию;	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)		Экзамен Вопрос 39-82		

			использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации		
			навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
3	Раздел 3. Технология возведения высотных и многофункциональных зданий	(ПК-7)	необходимость решения организационно-технологических задач инвестором-заказчиком на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
		(ПК-4)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
		(ОПК-2)	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов; особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
уверенно работать в любой операционной системе;	Устный опрос (УО-1)		Экзамен		

			поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию; использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации	Курсовой проект (ПР-9)	Вопрос 83-113
			навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
4	Раздел 4. Технологии возведения и монтажа сооружений	(ПК-7)	необходимость решения организационно-технологических задач инвестором-заказчиком на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
		(ПК-4)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			методикой проектирования, технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
		(ОПК-2)	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов;	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135



		особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики		
		уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию; использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
		навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135

**При проведении текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья** обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении текущей и промежуточной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

- форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Афанасьев А.А., Матвеев Е.П. Реконструкция жилых зданий. Москва, изд-во Ассоциации строительных вузов, 2008.
2. Возведение зданий и сооружений: Учеб. пособие для вузов/Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. - М.: Абрис, 2012. - 446 с.: ил.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200339.html>
3. Казаков Ю.Н., Копанская Л.Д., Тишкин Д.Д. Основы строительного производства: курс лекций для студ. спец. 270303 - Реставрация и реконструкция архитектурного наследия / СПб. гос. архит.-строит. ун-т. - СПб.: СПбГАСУ, 2008. - 208 с.  
[http://window.edu.ru/resource/223/67223/files/Kazakov\\_Kopanskaja\\_kurs\\_lercij.pdf](http://window.edu.ru/resource/223/67223/files/Kazakov_Kopanskaja_kurs_lercij.pdf)
4. Кирнев А. Д. Организация строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие /А. Д. Кирнев. - Ростов н /Д. : Феникс, 2006.-672 с: ил. - (Высшее образование). <http://e.lanbook.com/view/book/4547/>
5. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. пособие. - Ч. I. - М.: РУДН, 2009. - 201 с.: ил.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209031147.html>
6. Строительные машины и оборудование : справочник / С. С. Добронравов, М. С. Добронравов. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2006. – 445 с.
7. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Учебное пособие / Анпилов С. М. - М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 576 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935905.html>
8. Технология возведения зданий и сооружений : учебник / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. 4-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008. – 446 с.
9. Технология и механизация возведения зданий и сооружений : учебно-методический комплекс / С. И. Якушкин ; Дальневосточный государственный технический университет. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2008. – 313 с.
10. Технология строительных процессов : учебное пособие / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. – М.: Высшая школа, 2007. – 512 с.
11. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие для строительных вузов / Ю. А. Вильман. Изд. 2-е, доп. и перераб. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. – 336 с.
12. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование :

учебное пособие для строительных специальностей вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев. – Подольск: Интеграл, 2013. – 216 с.

#### Дополнительная литература

1. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технол. устойчивого разв.: Уч.пос./ О.Э.Дружинина-М.:КУРС:НИЦ Инфра-М, 2013 - 128с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=371362>
2. Основы строительного производства : учебное пособие / М. С. Данилкин, И. А. Мартыненко, С. Г. Страданченко. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 475 с.
3. Основы технологии и организации строительного-монтажных работ: Учебник / С.Д. Сокова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 208 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=432893>
4. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий: Учебно-методическое пособие/Н.И.Доркин, С.В.Зубанов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=503269>
5. Строительство и реконструкция зданий и сооружений городской инфраструктуры : научно-справочное пособие . [в 3 т.] : т. 1 . Организация и технология строительства / [В. И. Теличенко (рук.), Б. Ф. Ширшиков, Д. В. Топчий и др.] ; под общ. ред. В. И. Теличенко. – М.: Изд-во Московского строительного университета, Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2009. – 520 с.
6. Стаценко, А.С. Технология каменных работ в строительстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.С. Стаценко. – 3-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2010. – 255 с.: ил.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=507164>

#### Нормативно-правовые материалы

1. Градостроительный кодекс РФ - №190-ФЗ от 29.12.2004, с изменениями.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
3. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. ФЗ №384, от 30.12.2009.
4. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», издание официальное.
5. ГОСТ Р 21.1001-2009 СПДС. Система проектной документации для строительства. Общие положения.
6. СП 45.13330.2011. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.
7. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.
8. СП 71.13330.2012. Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87.
9. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Ч.1. Общие требования / Госстрой России. М. : ГУП ЦПП Госстроя России.
10. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство /Госстрой России. М.: ГУП ЦПП Госстроя России, 2003. - 40 с.  
Единые нормы и расценки (ЕНиР). Сборники 1-40. - М. : Стройиздат

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ <http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource>

#### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Лекции по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений» проводятся в мультимедийных аудиториях, оснащенных соответствующим современным мультимедийным оборудованием, перечисленным в разделе VII.

Часть практических занятий проводятся в компьютерном классе Инженерной школы (аудитория E709, E708). Компьютеры для осуществления образовательного процесса оснащены стандартным пакетом программ Microsoft office.

В процессе изучения дисциплины студенты активно используют следующие прикладные программные документы - AUTOCAD –автоматизированная система проектирования.

Кроме того, применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет. Также используются такие ресурсы, как база данных библиотеки ДВФУ и база данных научно-учебных изданий инженерной школы ДВФУ.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Технология возведения зданий и специальных сооружений» структурирована по принципу «От частного к общему». Такой подход в учебном процессе позволяет последовательно систематизировать знания студента, что способствует лучшему усвоению дисциплины.

В процессе изучения материала учебного курса предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике лекций (раздел I). Цель лекционного курса – дать знания студентам в области расчёта строительных конструкций, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии.

**Рекомендации по работе с литературой:** прослушанный материал лекции студент должен проработать. Для этого в процессе освоения теоретического материала дисциплины студенту необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы или интернет источников.

Конспект лекций рекомендуется начинать с плана излагаемого материала, чтобы для себя структурировать соответствующую тему лекции. Конспект не должен быть дословным. Желательно записывать лекционный материал кратко, только самое существенное. Рекомендовано использовать поля для заметок или вопросов, которые студент не понял во время лекции, для того, чтобы их уточнить у преподавателя, но предварительно попытавшись найти ответ самостоятельно.

К лекциям необходимо готовиться. Для этого студент должен просмотреть материал будущей лекции заранее, отметить для себя наиболее сложные или непонятные материалы лекции, с тем, чтобы задать во время лекции соответствующие вопросы преподавателю. Такой подход позволит легче и более детально усвоить данную дисциплину.

Практические занятия нацелены на закрепление лекционного материала. К ним студент должен готовиться заранее самостоятельно, изучив план занятия, соответствующую тему лекции, рекомендованную преподавателем литературу и вопросы для подготовки. Проведение практического занятия в аудитории начинается с устного опроса, такой подход дает возможность преподавателю оценить готовность студента к выполнению поставленных задач в

соответствующей практической работе, а самому студенту подойти ответственно к подготовке к занятию, что способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

Для выполнения курсовой работы преподаватель должен выдать студенту задание. В задании изложена тема курсовой работы, основные этапы выполнения курсовой работы, даты выдачи и защиты. Чтобы выполнить работу, студент должен изучить соответствующий лекционный материал, необходимую литературу, оформить работу в соответствии с требованиями ДВФУ и защитить ее. В процессе выполнения курсовой работы преподаватель проводит обязательные консультации для студентов, как в соответствующей аудитории, так и в режиме переписки по электронной почте.

Материал по выполнению курсовой работы приведен в разделе «Дополнительные материалы» настоящего РПУД.

Внеаудиторная самостоятельная работа нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на лекционный материал, материал практических занятий, курсовой работы, кроме того дополнительно студент должен изучать соответствующую литературу по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений», рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям, к практическим занятиям и к выполнению курсовой работы.

**Рекомендации по подготовке к зачёту и экзамену:** по данной дисциплине предусмотрен зачёт и экзамен.

На зачётной неделе и в период сессии необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту и экзамену помещены в фонде оценочных средств (приложение 2). Готовиться к сдаче зачёта лучше систематически: прослушивая очередную лекцию, проработав очередное практическое занятие, выполнив и защитив курсовую работу.

Все методические указания с примерами расчёта и чертежи, всё методическое обеспечение для самостоятельной работы и выполнения расчётно-графической и курсовой работы приведены в Приложении 3.

**Рекомендации по работе с литературой:** в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом, желательно проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

**Рекомендации по подготовке к зачёту:** на зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому подготовиться к сдаче зачёта лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

#### **Требования к допуску на зачет/экзамен**

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- обязательно посещать занятия (для очной формы обучения);
- иметь конспект лекций;
- иметь материалы по практическим занятиям,
- иметь материалы выполнения лабораторных работ (при наличии в учебном плане);

- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные задач, реферат, доклад изученного материала, представленный в виде презентации и прочие задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины в рамках практических занятий);

- защитить контрольные работы и тесты (при наличии в учебном плане);

- защитить расчетно-графические работы (при наличии в учебном плане);

- защитить курсовую работу или курсовой проект (при наличии в учебном плане);

Студент обязан не только представить комплект выполненных заданий и прочих материалов, необходимых для допуска к зачету/экзамену по изучаемой дисциплине, но и уметь ответить на вопросы преподавателя, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного студентом задания.

В случае невыполнения вышеизложенных требований студент *не допускается* к сдаче зачета или экзамена.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты используют для работы собственные персональные компьютеры, а также имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях Е708 и Е709 Инженерной школы.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 708, на 19 человек, общей площадью 78 м <sup>2</sup>	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (19 шт.)
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 709, на 25 человек, общей площадью 77 м <sup>2</sup>	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. <b>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья</b> оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видео коммутации; Подсистема аудио коммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудио процессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

**В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений»**

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

Владивосток

2016



## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	45 час	УО-1
2	В течение семестра	Выполнение курсового проекта	27 час	ПР-9
3	июнь	Подготовка к экзамену	18 час	экзамен

### Рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

#### 1. Работа с теоретическим материалом.

**Цель:** получить хорошие знания по дисциплине и научиться работать самостоятельно.

**Задачи:**

- приобретение навыков самостоятельной работы с лекционным материалом;
- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользоваться интернет – ресурсами;
- умение анализировать практические задачи, ставить и решать аналогичные задачи.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и уметь работать с ним.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими пособиями по выполнению курсовой работы и выпускной квалификационной работы, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет-ресурсов приведен в разделе V «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует у студентов научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться, позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует от студента усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

### Курсовое проектирование

#### Методические указания к выполнению курсового проекта

Задание на проектирование выдаётся преподавателем, ведущим курсовое проектирование. Вместе с заданием выдаются исходные данные.

В качестве темы проекта предлагается составить: проект производства работ в сокращённом варианте, комплексную технологическую карту на цикл или вид строительно-монтажных работ (подземная часть, надземная часть, специальные монтажные работы, отделка вертикальных поверхностей).

Исходные данные на проектирование должны включать:

- основные чертежи архитектурно-строительного раздела (планы, разрезы, узлы, детали);

- решения по основным ограждающим и несущим конструкциям (типы изделий и конструкций, номенклатура, виды материалов, объёмы основных работ и др.);
- дополнительная необходимая информация (геология, топосъёмка, условия строительства, ограничения по условиям производства работ) представляется по необходимости.

Тему каждого индивидуального задания и его объём устанавливает преподаватель, ведущий проектирование.

В качестве исходных материалов применяются: паспорта на типовые проекты, индивидуальные проекты на стадиях «Проект» и «рабочий проект», эскизные варианты объёмно-планировочных, конструктивных и архитектурных решений зданий, ранее выполненные курсовые работы по архитектуре, исходные данные по дипломному проектированию, конструктивные схемы сооружений.

Рекомендуются следующие типы зданий и сооружений:

- каменные, жилые многоэтажные (5этажей и более);
- каменные и каркасные общественные;
- монолитные железобетонные здания;
- монолитные железобетонные сооружения;
- мостовые переходы;
- комплексы очистных сооружений

В процессе изучения задания и исходных данных студенты, по согласованию с преподавателем, конкретизируют номенклатуру строительных конструкций, разрабатывают дополнительные узлы, уточняют условия строительства.

Задания вместе со всеми дополнительными материалами подшиваются к пояснительной записке.

Перед началом работ по выполнению курсового проекта необходимо: тщательно изучить исходные данные; проанализировать конструкцию здания, изучить выполнение узлов и стыков; составить перечень строительных процессов и операций, подлежащих технологическому проектированию; изучить методические указания по курсовому проектированию; подобрать необходимую справочную литературу. При необходимости нужно самостоятельно принять (разработать) недостающие технические решения (нормативные схемы, узлы). После этого студент приступает к обоснованиям технических решений и составлению пояснительной записки по главам.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений»**

Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки - очная

**Владивосток**

**2016**

**Паспорт фонда оценочных средств  
по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-4</b> владением технологиями, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	знает (пороговый)	Современные технологии возведения зданий и сооружений, методы технологической увязки строительно-монтажных работ и их комплексную механизацию.
	умеет (продвинутый)	Формировать структуру строительных работ, осуществлять вариантное проектирование методов возведения зданий и сооружений
	владеет (высокий)	Методикой расчёта основных параметров для различных видов строительной технологической документации.
<b>ПК-5</b> способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	знает (пороговый)	Методику контроля качества основных технологических процессов и операций в составе комплексных технологий возведения зданий и сооружений.
	умеет (продвинутый)	Составлять исполнительную документацию по выполненным строительным и монтажным работам в объеме требований нормативных документов.
	владеет (высокий)	Методикой исполнения операционного надзора за строительно-монтажными работами.
<b>ПК-7</b> владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	знает (пороговый)	Новые типы зданий и сооружений в современной инфраструктуре, современные и перспективные направления развития технологии монтажа строительных конструкций
	умеет (продвинутый)	Анализировать и применять на практике новые строительные технологии
	владеет (высокий)	Навыками разработки рабочей проектной и технической документации. Методами внедрения инновационных идей в современном строительстве
<b>ОПК-2</b> владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	знает	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов; особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики
	умеет	уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию;

		использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, DVD-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации
	владеет	навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер

### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений»

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений. Организационно-технологическая подготовка строительства	(ПК-7)	необходимость решения организационно-технологических задач инвестором-заказчиком на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
		(ПК-4)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
		(ОПК-2)	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов;	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38

			особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики		
			уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию; использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
			навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 1-38
2	Раздел 2. Технологии возведения общественных и производственных зданий	(ПК-7)	необходимость решения организационно-технологических задач инвестором-заказчиком на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
		(ПК-4)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82

		(ОПК-2)	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов; особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию; использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
3	Раздел 3. Технология возведения высотных и многофункциональных зданий	(ПК-7)	необходимость решения организационно-технологических задач инвестором-заказчиком на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 39-82
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
		(ПК-4)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений;	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113

			прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость		
		(ОПК-2)	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов; особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию; использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
			навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 83-113
4	Раздел 4. Технологии возведения и монтажа сооружений	(ПК-7)	необходимость решения организационно-технологических задач инвестором-заказчиком на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
		(ПК-4)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
			выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135



		методикой проектирования, технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
	(ОПК-2)	особенности автоматизированных средств и технологии организации и предоставления текста, таблиц, графических объектов; особенности создания и редактирования графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
		уверенно работать в любой операционной системе; поддерживать системы в стабильном рабочем состоянии; находить, интерпретировать, сохранять и передавать информацию; использовать для переноса информации флеш карты, переносные жесткие диски, dvd-диски и т.д. использовать ключевые слова, фразы для поиска необходимой информации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135
		навыками осуществления поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; использует полученные знания для поиска, анализа и установки антивирусных программ на компьютер	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопрос 114-135

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<b>ПК-7</b> владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества	знает (пороговый уровень)	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	знание этапов строительства, в том числе предпроектного и необходимости решения задач этого этапа	способность решить на предпроектном этапе определённых задач с инвестором-заказчиком
	умеет (продвинутый)	сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	умение понимать последовательность составления и выдачи задания на проектирование	способность составить перечень вопросов для составления задания на проектирование объекта
	владеет (высокий)	знанием содержательной части основных документов,	владение содержательной части основных документов,	способность разработать основные документы для проектирования объекта на предпроектном этапе

производственного подразделения		разрабатываемых на предпроектном этапе	разрабатываемых на предпроектном этапе	
ПК-5 способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	знает (пороговый уровень)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	знание базы нормативно-правовых документов, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	способность использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения
	умеет (продвинутый)	оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	умение ранжировать степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации.	способность учесть степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации
	владеет (высокий)	способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК).	владение нормативными документами для проектирования раздела по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	способность запроектировать раздел по охране труда на основе нормативных документов в организационно-технологической документации (ППР, ТК).
ПК-4 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	знает (пороговый уровень)	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	знание перечня требований, определяющих взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	способность перечислить основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений
	умеет (продвинутый)	выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	умение классифицировать ведущие процессы по степени влияния на ритм возведения здания или сооружения	способность провести ранжирование процессов, определяющих ритм возведения здания или сооружения
	владеет (высокий)	методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	владение существующими методами и методиками, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость и проектирование, организацию и технологию	способность организовать технологический процесс возведения здания на основе существующей методики проектирования, организации и технологий возведения зданий и сооружений, пользуясь прогрессивными методами, обеспечивающими высокое

			возведения зданий и сооружений	качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость
--	--	--	--------------------------------	--

## Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовл	3 удовл	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

### Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Технология возведения зданий и специальных сооружений»

#### Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1), защиты курсового проекта (ПР-9)* по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Технология возведения зданий и специальных сооружений» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения курсового проекта фиксируется в журнале посещения занятий и в графике выполнения курсового проекта.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос, частично выполнением курсового проекта.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над курсовым проектом, его оформлением, представлением к защите и сама защита.

#### Промежуточная аттестация студентов.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Технология возведения зданий и специальных сооружений» являются экзамен (7 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

#### Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине

**«Технология возведения зданий и специальных сооружений»**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ОС</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	ПР-9	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

**Перечень типовых экзаменационных вопросов**

1. Что изучается в дисциплине «Технология и механизация возведения зданий и сооружений»?
2. Зачем необходима классификация зданий и сооружений применительно к строительным технологиям?
3. Приведите типологию зданий.
4. В чём разница между плоскостными, линейными и объёмными сооружениями по организации СМР?
5. Что такое «строительная продукция»?
6. Каковы основные элементы строительного производства?
7. Зачем мы разделяем строительную продукцию на уровни?
8. Охарактеризуйте частные, специализированные и объектные строительные процессы.
9. Каковы общие принципы на которых основываются технологии возведения зданий и сооружений?
10. В чём суть нормализации строительного производства?
11. Какие нормативные документы относятся к федеральным?
12. Приведите примеры нормативных документов территориального назначения, стандартов предприятий.
13. Как зависит выбор строительных технологий в зависимости от технологических режимов строительных процессов?
14. Перечислите пространственные параметры строительных процессов.
15. Где и как используются временные параметры?
16. Каковы основные направления развития (разворачивания) строительного потока?
17. Объясните экономический смысл «коэффициента технологичности».
18. Как подсчитать показатели технологичности?
19. Проанализируйте технологическую структуру процесса возведения строительных объектов.
20. Как вы понимаете термин «строительный технологический комплекс»?

21. Что входит в понятие «строительная проектная документация»?
22. Чем различаются различные стадии процесса составления проектно-сметной документации?
23. Какие проектно-сметные документы вы знаете?
24. Какие документы входят в общую пояснительную записку проекта?
25. Какие массивы информации должна включать ПСД?
26. На какой стадии строительного процесса составляется технологическая проектная документация?
27. Каков состав проекта производства работ?
28. Сколько технологических карт может быть составлено на один и тот же объём строительно-монтажных работ?
29. Почему при составлении технологических карт особое внимание следует обращать на «область применения»?
30. Для чего нужны расчёты технико-экономических показателей при составлении строительной проектной документации?
31. Зачем в строительстве выполняются подготовительные работы?
32. Чем отличаются внутриплощадочные от внеплощадочных работ?
33. В каких случаях разбивочная геодезическая основа создаётся в виде строительной сетки, красных линий?
34. Что включается в комплекс работ по расчистке территории строительной площадки?
35. Какими способами осуществляется водоотвод с территории строительной площадки?
36. В какой период времени и на основе какой документации производится обустройство стройки?
37. С какой целью производится предварительная вертикальная планировка территории строительства?
38. Проанализируйте технологическую модель подготовительных работ.
39. Приведите классификацию земляных сооружений.
40. Какова взаимосвязь между формой земляных сооружений и технологией выполнения работ?
41. По каким принципам планируется комплексная механизация земляных работ?
42. Что необходимо учитывать в технологических картах на устройство земляных сооружений?
43. Приведите схему выбора производства земляных работ на примере котлована.
44. Поясните сущность технологии «стена в грунте».
45. Какие циклы выделяются при устройстве опускных сооружений?
46. Составьте технологическую схему устройства опускного колодца из сборных железобетонных элементов.
47. На какие параметры разбивается каменное здание при организации каменных работ, отделочных работ?
48. Проанализируйте технологическую модель возведения каменных зданий.
49. В чём различие двух и четырёхзахватных схем производства работ?
50. Составьте примерную схему комплексной механизации процесса возведения жилого многоэтажного кирпичного дома.
51. Какие виды работ выполняются при устройстве подземной части зданий?
52. По каким принципам организуется поточное производство работ по возведению каменных зданий?
53. Как рассчитать состав комплексной бригады каменщиков?
54. Что такое «захватка», «ярус», «делянка» при производстве каменных работ, как определить их размеры?
55. Каким образом организуется непрерывность производственного процесса при чередовании каменных и монтажных работ при различных схемах (одно, двух и четырёхзахватных)?

56. Приведите составы специальных и отделочных работ при возведении кирпичных зданий?
57. Как произвести взаимосвязку специальных и отделочных работ в календарном планировании?
58. На основе каких нормативных документов осуществляется контроль качества строительно-монтажных работ?
59. Составьте перечень параметров, подлежащих оперативному контролю для различных строительных процессов (по вашему выбору).
60. Имеются ли особенности организации и технологий производства работ по возведению кирпичных зданий в зимнее время?
61. Каким образом выполняются требования по охране труда и технике безопасности при выполнении различных строительных процессов?
62. В чём заключается идея применения в строительстве крупнопанельных зданий компоновочных объёмно-планировочных элементов (КОПЭ)?
63. Как правильно организовать строительную площадку при монтаже крупнопанельных зданий?
64. Приведите перечень средств малой механизации для монтажа сборных конструкций КЖД.
65. Выберите и обоснуйте технологическую последовательность монтажа элементов (для конкретного примера).
66. Как обеспечивается точность монтажа конструкций КЖД?
67. Чем различаются свободный и ограниченно свободный способы монтажа элементов подземной и надземной части зданий?
68. Какова специфика возведения КЖД башенного типа?
69. Охарактеризуйте основные монтажные единицы при возведении одноэтажных промышленных зданий.
70. Какие методы монтажа сборных зданий вам известны?
71. В чём заключается закрытый метод монтажа зданий и в каких случаях он применяется?
72. Почему используются различные виды проходов монтажных кранов?
73. Изложите особенности монтажа основных элементов зданий (фундаментных блоков, колонн, ферм и балок, плит покрытия).
74. Как влияет выбор технологии выполнения стыков на общую схему возведения здания?
75. Что такое технологический допуск?
76. Как правильно составить уравнение точности монтажа?
77. Какой нормативный документ устанавливает допуски на монтаж сборных конструкций и элементов?
78. Приведите номенклатуру сборных железобетонных элементов многоэтажных каркасных зданий?
79. по каким технологическим схемам возводятся многоэтажные каркасные здания?
80. Как правильно подобрать монтажный кран?
81. Приведите пример монтажа с применением группового кондуктора.
82. Каким образом производится оценка точности сборки многоэтажных каркасных зданий?
83. Что такое «поля допусков»?
84. Как взаимосвязаны способы монтажа и класс точности установки сборных конструкций?
85. Охарактеризуйте систему «КУБ». В чём заключается организация СМР по монтажу зданий этого типа?
86. Приведите схему и подчеркните особенности монтажа сборных элементов системы «КУБ».
87. Почему здания системы «КУБ» являются сборно-монолитными?

88. Каковы достоинства и недостатки монолитных железобетонных зданий? Роль монолитного железобетона в современном строительстве.
89. В чём заключается комплексный процесс возведения монолитных железобетонных зданий?
90. Что такое «бетоноукладочный комплекс»?
91. По каким признакам классифицируются опалубочные системы.
92. Приведите алгоритм технологического проектирования СМР по бетонированию конструкций здания.
93. Составьте примерный график производства работ по возведению каркаса монолитного здания.
94. Сравните технологические особенности применения различных типов опалубок (сборно-разборной щитовой, объёмно-переставной, скользящей, несъёмной).
95. Охарактеризуйте современные опалубочные системы.
96. Приведите общую схему возведения зданий методом подъёма перекрытий.
97. Каким образом возводятся ядра жёсткости?
98. Изложите технологию изготовления пакета плит перекрытия.
99. Что такое «воротник», зачем он нужен?
100. Как организуются подъёмно-монтажные работы?
101. Какие типы подъёмников вам известны?
102. Подберите один из вариантов технологии обустройства этажей после производства подъёмно-монтажных работ.
103. Какова специфика подъёмно-кранового оборудования, применяемая при строительстве высотных зданий?
104. Какими способами производится монтаж зданий из железобетонного каркаса, из стального каркаса?
105. Изложите мероприятия необходимые для обеспечения устойчивости каркаса высотных зданий в период монтажа.
106. Перечислите основные процессы, выполняемые при строительстве деревянных щитовых зданий.
107. По какой технологии выполняется возведение деревянных каркасных зданий?
108. Какова область применения большепролётных конструкций?
109. Приведите примеры большепролётных конструкций.
110. Какие методы монтажа сборных железобетонных элементов покрытий пролётом 18 – 36м вам известны?
111. Изложите примерный регламент технологии монтажа сборно-монолитных покрытий большепролётных зданий.
112. Как могут перемещаться предварительно собранные покрытия на постоянные опоры?
113. Какие основные операции необходимо выполнить при устройстве висячих покрытий (вантовых и мембранных)?
114. Начертите продольный и поперечный профиль автомобильной дороги. Объясните назначение основных конструктивных элементов.
115. Как организуются дорожно-строительные работы?
116. Приведите основной перечень подготовительных работ в автодорожном строительстве.
117. Какие методы земляных работ применяются при сооружении дорожного полотна?
118. Зачем производится уплотнение отсыпанных ранее грунтов.
119. Приведите основные принципы уплотнения, используемые машины и механизмы?
120. Как и зачем укрепляются откосы?
121. Каково назначение дополнительных слоёв и прослоек?
122. Изложите технологию устройства основания под «верхний» слой покрытия. Какие строительные материалы при этом используются?



123. Приведите основные технологические циклы при укладке асфальтобетонных покрытий.
124. Сравните нормативные технологии устройства автомобильных дорог с технологиями, принятыми в вашем регионе.
125. Какие условия строительства мы называем усложнёнными?
126. Приведите перечень технических мероприятий, применяемых в условиях плотной городской застройки.
127. Каковы особенности строительства зданий и сооружений в экстремальных климатических условиях?
128. Технология монтажа мачтовых и башенных сооружений поворотом вокруг шарнира.
129. Чем отличаются способ монтажа наращиванием от способа подращиванием?
130. Охарактеризуйте основные способы монтажа вертикальных металлических резервуаров.
131. Как осуществляется монтаж градирен и водонапорных башен?
132. Изложите технологию монтажа лепестковых шаровых резервуаров.
133. По каким технологиям производится возведение сооружений для хранения сыпучих грузов?
134. Изложите алгоритм технологии возведения промышленных дымовых труб.
135. Охарактеризуйте основные технологические циклы при устройстве мостовых переходов.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене  
по дисциплине «Технология возведения зданий и специальных сооружений»**

<b>Баллы (рейтинговой оценки)</b>	<b>Оценка зачета/ экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
100-86	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«зачтено»/ «удовл»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»/ «неудовл»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценки курсового проекта по дисциплине  
«Технология возведения зданий и специальных сооружений»**

Оценка	50-60 баллов (неудовл)	61-75 баллов (удовл)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Выполнение курсового проекта</b>	Проект не выполнен	Проект выполнен не полностью. Выводы не сделаны	Проект выполнен в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Проект выполнен в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме с использованием графического редактора. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Проект не представлен	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы Графическая часть выполнена с помощью графических редакторов с небольшими недочётами	Проект представлен в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами Все расчёты выполнены с помощью компьютерных программ)
<b>Оформление</b>	Проект не оформлен	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (WORD, ACAD,). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, хорошо ориентируется в теоретическом материале, приведены примеры и соответствующие пояснения. Использована дополнительная литература

**Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений,

процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.