



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

Л.В. Ким

УТВЕРЖДАЮ
Директор Инженерно-строительного
отделения

А.Э. Фарафонов

25.03.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология и организация возведения высотных и большепролётных зданий и сооружений
Направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений»
Форма подготовки очная

курс 4 семестр 8
лекции 36 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы - нет.
в том числе с использованием - нет
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
самостоятельная работа 45 час.
контрольные занятия 27 часов
контрольные работы не предусмотрены
курсовой проект в 8 семестре
зачет не предусмотрен
экзамен в 8 семестре

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 483.
Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения протокол № 7 от 25.03.2020 г.
Директор Инженерно-строительного отделения к.т.н., доц. А.Э. Фарафонов
Составитель ст. преподаватель Якушкин С.И.

Владивосток
2020

Оборотная сторона титульного листа РПД

**I. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании Инженерно-строительного отделения
Инженерного департамента**

Протокол от «14» июня 2021 г. № 10

Рабочая программа в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ:

Протокол от «24» июня 2021 г. № 13

Рабочая программа в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

Протокол от «15» июля 2021 г. № 08-21

**II. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании департамента геоинформационных
технологий**

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

**III. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании департамента геоинформационных
технологий**

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование компетенций у обучающихся анализировать объёмно-планировочные и конструктивные решения высотных и большепролётных зданий и сооружений повышенной ответственности, применять современные строительные технологии, овладеть навыками по организации строительства на основе комплексной механизации и современных методов планирования.

Задачи:

1. изучение методик проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания;
2. изучение содержания и структуры проектов производства возведения зданий.
3. освоение технологий возведения зданий и сооружений и проектирования производства работ;
4. формирование знаний и умений, необходимых организатору строительного производства при возведении зданий и сооружений на различных этапах инвестиционного строительного процесса.
5. знакомство с основной инструктивно-нормативной литературой .

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине должна обеспечивать формирование у выпускника следующих профессиональных компетенций.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2. Способен управлять строительной организацией	ПК -2.2 Способен организовать производственную деятельность строительной организации

ПК-2.2. Способен организовать производственную деятельность строительной организации	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет выполнять требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительномонтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
	Владеет знанием основ технологии изготовления и монтажа строительных конструкций зданий и сооружений, технологии возведения объектов строительства с использованием современных средств механизации

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа). 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Виды учебных занятий по дисциплине

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины

Форма обучения – дневная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости			
			Лек	Пр	СР	Контроль
1	Раздел 1. Основные положения	8		2		
2	Тема 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений	8	2	4	4	4
3	Тема 2. Технология работ подготовительного периода	8	2	-	9	9
4	Тема 3. Технология возведения подземных сооружений	8	2	2	6	6
5	Тема 4. Технология возведения каменных зданий.	8	2	2	4	4
6	Тема 5. Монтаж крупнопанельных зданий	8	2	2	2	2
7	Тема 6. Технологии возведения каркасно-панельных зданий	8	2	-	2	2
8	Тема 7. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	8	2	4		
9	Раздел 2. Специальные технологии	8				
10	Тема 1. Технология возведения зданий и сооружений методом подъёма	8	2	-		
11	Тема 2. Технология возведения большепролётных зданий	8	4	4		
12	Тема 3. Возведение зданий с металлическим каркасом (4 час).	8	2	2		

13	Тема 4. Технология возведения зданий из монолитного железобетона	8	6		6		
14	Тема 5. Строительство зданий с безбалочными перекрытиями	8	2		2		
15	Тема 6. Строительство автомобильных дорог .	8	2		2		
16	Тема 7. Инженерно-геодезические работы в строительстве	8	2		-		
17	Тема 8. Особенности технологии возведения зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях	8	2		-		
	Итого:		36		18	27	27

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (36 час.)

Раздел 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений

Тема 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений (4 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. Технология возведения подземных сооружений (2 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 «мокрым» способах возведения сооружений.

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 4. Технология возведения каменных зданий (2 час).

Объёмно-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, подъёмников, 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.

Тема 5. 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.

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 6. 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 7. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий (4 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.

Раздел 2. Специальные технологии

Тема 1. 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 2. Технология возведения большепролётных зданий (2 час).

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. 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 грузоподъёмные приспособления.

Совмещение общестроительных и специальных монтажных и наладочных работ технологического оборудования.

Тема 4. Технология возведения зданий из монолитного железобетона (4 час).

Объёмно-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. Бетоноукладочные 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. Объёмно-переставная опалубка. Скользящая опалубка. Несъёмная 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 5. Строительство зданий с безбалочными перекрытиями (2 час).

Типы зданий с безбалочными перекрытиями, их конструктивные и объёмно-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 6. Строительство автомобильных дорог (4 час).

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 очередность. 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. 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.

Тема8. 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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 час.)

Занятие 1-3. Подсчёт объёмов работ (4 час).

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

Занятие 6-8. Расчёт состава комплексной бригады каменщиков (4 час).

Занятие 9-11. Расчёт состава комплексной бригады при возведении монолитного железобетонного (4 час).

Занятие 12-14. Комплексная механизация строительно-монтажных работ (4 час).

Занятие 15-18. Расчёт точности сборки конструкций зданий (6 час).

Занятие 19-21. Подбор монтажного крана (4 час).

Занятие 22-23. Построение стройгенплана (6 час).

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 комплексную технологическую карту на цикл или вид строительно-монтажных работ (подземная часть, надземная часть, специальные монтажные работы, отделка вертикальных поверхностей) при возведении гражданского или промышленного здания.

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.

Рекомендуются следующие конструктивные типы зданий:

- каменные, жилые многоэтажные (5этажей и более);
- каменные общественные (учебные, торговые, социального направления, административные и др.);
- монолитные железобетонные здания;
- монолитные железобетонные сооружения;
- сборные каркасные различной этажности;
- одноэтажные промышленные;
- комплексные здания небольшого объёма (до 1000 м³).

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.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В процессе изучения материала курса «Технология возведения высотных и большепролётных зданий и сооружений» предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические занятия, 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 производства технологии возведения зданий и сооружений, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии.

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 или интернет источников.

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

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 подтверждение и проверку теоретических положений учебной дисциплины, овладение техникой расчета и выбора методов и механизмов производства различных видов работ в процессе возведения зданий и сооружений. 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, а самому студенту подойти ответственно к подготовке к участию в занятии, что способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

Внеаудиторная самостоятельная работа нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на лекционный материал, материал практических занятий, кроме того

дополнительно студент должен изучать соответствующую литературу по дисциплине «Основы технологии возведения зданий», рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям, к практическим занятиям, выполнение курсового проекта. подготовка к экзамену.

Рекомендации по подготовке к экзамену

На сессии необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к экзамену помещён в фонде оценочных средств. Готовиться к сдаче экзамена лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и проработав очередное практическое

6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля

№	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.	(ОПК-8)	Определяет необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 1-20
			Умеет планировать мероприятия по реализации технологий строительного производств; оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-40
			Владеет планированием и контролем выполнения работ и мероприятий строительного контроля; знанием содержательной части ос-	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 41-60

			новых документов, разрабатываемых на предпроектном этапе		
		(ПК-2)	Знает основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 1-20
			умеет выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-40
			Владеет 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 Вопросы 41-60
2	Раздел 2. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений.	(ОПК-8)	Определяет необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 61-80
			Умеет планировать мероприятия по реализации технологий строительного производства; оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 81-100
			Владеет планированием и контролем выполнения работ и мероприятий строительного контроля; знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 101-127

		(ПК-2)	Знает основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 61-80
			Умеет выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 81-100
			Владет 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 Вопросы 101-127

7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Технология бетонных работ : учебное пособие / Стаценко А.С. Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. 224 с. <http://znanium.com/catalog/product/483006>
2. Монтаж строительных конструкций: Учебно-методическое пособие / Черноиван В.Н., Леонович С.Н. Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. 201 с. <http://znanium.com/catalog/product/483102>
3. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Машкин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. Саратов: Вузовское образование, 2018. 133 с. <http://www.iprbookshop.ru/76794.html>

4. Возведение зданий и сооружений : учеб. пособие для вузов / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. Москва : Абрис, 2012. 446 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200339.html>

Дополнительная литература

1. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. 208 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=432893>

2. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий : учебно-методическое пособие / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технол. устойчивого развития / О.Э. Дружинина. Москва : КУРС:НИЦ Инфра-М, 2013. 128 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=371362>

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>

7. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
---	--

<p>690922, г. Владивосток, о. Русский, пос. Аякс, 10, корп. Е, ауд. Е708. Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием 18 мест, БТИ № 880</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами; – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций
--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина 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, 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 аварийных ситуаций в строительстве, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии

В лекционной части изучаются вопросы, касающиеся общих понятий аварийности в строительстве: дефекты, повреждения, отказы, рассматриваются и систематизируются случаи аварий по видам зданий и сооружений, приводятся примеры и проводится анализ факторов, приводящих к выводу объектов из эксплуатации.

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.

На практических занятиях проводится подробный разбор конкретных случаев разрушения строительных конструкций с возможным моделированием опасных ситуаций, предлагаются профилактические меры по недопущению аварий.

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

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.

Рекомендации по подготовке к зачёту: по данной дисциплине предусмотрен зачёт (6 семестр).

На зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту помещён в фонде оценочных средств (приложение 2).

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, г. Владивосток, о. Русский, пос. Аякс, 10, корп. Е, ауд. Е708. Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием 18 мест, БТИ № 880	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (30 посадочных мест) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА – 1 шт. Доска аудиторная.	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2019 – офисный пакет для работы с различными типами документов; – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – Autodesk 3DS Max -трёхмерная система автоматизированного проектирования – AutoCAD 2018 – система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – Academic Mathcad License 14.0; – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций – Plaxis 2D, Plaxis 3D 2018 – конечноэлементный пакет для решения геотехнической задач, лицензия; – MS Project 2020 - автоматизированная система для календарных планов строительства объектов – Гранд смета версия Student – программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства

9. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Основным основным видом промежуточной аттестации является экзамен (8 семестр).

Формы текущего и промежуточного контроля

№	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.	ПК-2	знает необходимость решения конкретных задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 1-20
			умеет планировать мероприятия по реализации технологий строительного производств;	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 21-40

			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации			
			владеет планированием и контролем выполнения работ и мероприятий строительного контроля; знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 41-60	
			ПК-2	Знает основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 1-20
				умеет выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 21-40
2	Раздел 2. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений.	ПК-2	Владеет методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 41-60	
			знает необходимость решения конкретных задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 61-80	
			умеет планировать мероприятия по реализации технологий строительного производства; знает необходимость решения конкретных задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе, оценивает опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 81-100	
			владеет планированием и контролем выполнения работ и мероприятий строительного контроля; знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на проектном этапе	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 101-127	
		ПК-2	Знает основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 61-80	

			умеет выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 81-100
			владеет методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость	Устный опрос Курсовой проект	Экзамен Вопросы 101-127

Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения д

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация 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 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 проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом видом промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «**Технология возведения высотных и большепролётных зданий и сооружений**» является экзамен (8 семестр).

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

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 взаимоувязку 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?

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтин- говой оценки)	Оценка за- чета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
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»/ «удовлетворительно»	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»/ «неудовлетворительно»	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

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение курсового проекта	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
Представление	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)
Оформление	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
Ответы на вопросы	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, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.