

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 7.9.2017 22:49:35
Уникальный программный ключ:
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4a808

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра строительного производства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Технология и организация возведения высотных и большепролетных
зданий и сооружений»**

Специальность	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (код и наименование направления подготовки)
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель
Форма обучения	очная и заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности Строительство уникальных зданий и сооружений

Автор(ы) Петрова Ирина Владимировна, к.п.н., доцент

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства.
(протокол № 10 ,от 12.05.2017).

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целью изучения дисциплины «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» является: приобретение теоретических знаний и практических навыков по формированию и выбору прогрессивных решений строительного производства; приобретение теоретических и практических знаний по проблеме «научно-технический прогресс в строительстве»; освоение методик оценки эффективности научно-технического прогресса в строительстве; подготовка высококвалифицированных специалистов в части вопросов, обеспечения качества в строительном производстве, обладающих достаточным объемом знаний и способных обеспечивать в процессе всего инвестиционного цикла безопасность и качество строительной продукции;

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-4	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	<ul style="list-style-type: none"> - технологию инженерной подготовки площадки; - конструктивно-технологические решения высотных зданий; - содержание и особенности структуры проектов производства строительного-монтажных работ; 	<ul style="list-style-type: none"> запроектировать технологию выполнения сложных строительного-монтажных процессов при всесезонном производстве работ; разработать технологические карты и регламенты на возведение основных несущих и ограждающих конструкций; формировать структуру строительных работ и калькуляцию трудозатрат; разрабатывать проект производства строительного-монтажных работ на основные периоды строительства с календарными последовательными 	<ul style="list-style-type: none"> Основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования уникальных зданий и сооружений Правильно выбирать конструкционные материалы несущих и ограждающих конструкций и разрабатывать конструктивные решения отдельных элементов конструкций высотного здания (от фундаментов до крыши)

			графиками производства работ и строительными генеральными планами;	
ПСК-1.6	способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения	<ul style="list-style-type: none"> - современные отечественные и зарубежные технологии возведения высотных зданий; - методику технологического проектирования отдельных видов работ; - методику проектирования строительных генеральных планов с привязкой современных средств механизации для различных этапов строительства; - календарное планирование на основе индустриальных и поточных методов возведения зданий; - организацию технологического контроля качества и производства работ на высоте. 	разрабатывать технологические регламенты возведения строительных элементов высотных зданий различных конструктивных схем.	Навык проектирования высотных зданий, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» реализуется в рамках «Дисциплины специализации» части основной профессиональной образовательной программы по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», профиль «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» обучающихся очной и заочной форм обучения и является дисциплиной специализации.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц -144 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
8	очная	18	-	36	90	КР	экзамен
8,9	заочная	6	-	14	124	КР	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Основные положения по технологии и организации строительства высотных зданий и комплексов.	2		4	6	ПК-4, ПСК-1.6
Основные требования к материалам, конструктивным элементам, технологической оснастки и инвентарю.	2		4	6	ПК-4, ПСК-1.6
Опалубочные системы для возведения многофункциональных высотных зданий.	2		4	6	ПК-4, ПСК-1.6
Армирование конструкций.	2		4	6	ПК-4, ПСК-1.6
Механизация технологических процессов возведения высотных и большепролетных зданий.	2		4	6	ПК-4, ПСК-1.6
Проектирование общего технологического цикла возведения высотных и большепролетных зданий.	4		6	11	ПК-4, ПСК-1.6
Возведение жилых, административных, высотных зданий и комплексов в России	2		6	11	ПК-4, ПСК-1.6
Зарубежный опыт строительства высотных и большепролетных зданий.	2		4	6	ПК-4, ПСК-1.6
Экзамен				36	ПК-4, ПСК-1.6
итого	18		36	90	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Основные положения по технологии и организации	1		1	14	ПК-4,

строительства высотных зданий и комплексов.					ПСК-1.6
Основные требования к материалам, конструктивным элементам, технологической оснастки и инвентарю.	1		1	14	ПК-4, ПСК-1.6
Опалубочные системы для возведения многофункциональных высотных зданий.	1		1	14	ПК-4, ПСК-1.6
Армирование конструкций.	1		1	14	ПК-4, ПСК-1.6
Механизация технологических процессов возведения высотных и большепролетных зданий.	2		2	16	ПК-4, ПСК-1.6
Проектирование общего технологического цикла возведения высотных и большепролетных зданий.	1		1	14	ПК-4, ПСК-1.6
Возведение жилых, административных, высотных зданий и комплексов в России	2		2	16	ПК-4, ПСК-1.6
Зарубежный опыт строительства высотных и большепролетных зданий.	1		1	14	ПК-4, ПСК-1.6
Экзамен				9	ПК-4, ПСК-1.6
итого	10		10	124	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: лекционные, практические занятия, выполнение и защита курсовых работ.

По дисциплине «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» доля занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 20 % от общего числа аудиторных занятий:

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
лекция	Основные положения по технологии и организации строительства высотных зданий и комплексов.	1	Устный опрос	ПК-4, ПСК-1.6

лекция	Основные требования к материалам, конструктивным элементам, технологической оснастки и инвентарю.	1	Устный опрос	ПК-4, ПСК-1.6
лекция	Опалубочные системы для возведения многофункциональных высотных зданий.	1	Устный опрос	ПК-4, ПСК-1.6
лекция	Армирование конструкций.	1	Устный опрос	ПК-4, ПСК-1.6
лекция	Механизация технологических процессов возведения высотных и большепролетных зданий.	2	Устный опрос	ПК-4, ПСК-1.6
лекция	Проектирование общего технологического цикла возведения высотных и большепролетных зданий.	1	Устный опрос	ПК-4, ПСК-1.6
лекция	Возведение жилых, административных, высотных зданий и комплексов в России	2	Устный опрос	ПК-4, ПСК-1.6
лекция	Зарубежный опыт строительства высотных и большепролетных зданий.	1	Устный опрос	ПК-4, ПСК-1.6

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 90 часов (очная форма обучения) и 124 часа (заочная форма обучения).

Тематика самостоятельной работы:
по очной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание работы	Кол-во акад. часов
-------	--	-------------------	--------------------

1.	<p>Основные положения по технологии и организации строительства высотных зданий и комплексов.</p>	<p>Архитектурно-планировочные и конструктивные решения высотных зданий. Структура высотных зданий и комплексов и их размещение в г. Москве. Классификация высотных зданий по функциональному назначению, этажности и высоте, конструктивным системам, материалам конструкций и технологии возведения.</p> <p>Организационно-технологические схемы возведения высотных зданий и комплексов различных конструктивных схем.</p> <p>Методы возведений высотных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наращивание с опережением ядер жесткости на этаж; - отдельный – при первоначальном возведении ядер жесткости на полную высоту; - декартовое – закрытого и полужакрытого; монолитное и сборно-монолитное строительство. <p>Разработка проектов организации строительства ПОС:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технико-экономическое обоснование; комплексный укрупненный сетевой график производства работ; - стройгенпланы на основной и подготовительный периоды строительства; - объемы работ и потребности в основных материалах, средствах и механизации рабочих кадрах; - решения по организации управления проектами; мероприятия по охране труда, технике безопасности, экологической и пожарной безопасности. <p>Состав документов, включаемых в ППР на основе СНиП 12-01, МГСН, законодательных актов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - календарные планы и комплексные сетевые графики; стройгенпланы на подготовительные и основные периоды строительства; - графики потребности в материалах, рабочих кадрах, средств механизации; - решения по производству геодезических работ; мероприятия по технике безопасности при работе на высоте. <u>Подготовительный период на:</u> - инженерную подготовку территории строительства; - освоение площадки; - сооружение объектов строительного хозяйства; подвод магистральных линий инженерных сетей, внутриквартальных коммуникаций, временных сетей и дорог; - возведение инженерных сооружений: БСУ, 	9
----	---	--	---

		<p>мастерских, энергоблоков, бытовых городков и т.п. Разбивка на подциклы с разработкой ППР на: - комплекс работ по устройству глубоких котлованов; - возведение фундаментов различных конструктивных схем; - возведение заглубленных частей зданий; - особенности разработки ППР на строительные комплексы с развитой подземной частью. Технологии ограждения котлованов в зависимости от глубины и плановых характеристик, инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки. Обеспечение устойчивости ограждающих стенок котлованов с использованием анкерных или распорных систем. Производства земляных работ. Подготовка основания под фундаменты. <u>Монолитные плиты.</u> Проект производства работ и технологические карты на арматурные, опалубочные и бетонные работы. Технологические особенности и регламент производства работ при возведении массивных плит в различных климатических условиях. Особенности производства работ при возведении преднапряженных монолитных плит. <u>Свайно-плитные фундаменты.</u> Технологии устройства свайных полей из погружаемых (сборных) или монолитных (буронабивных) свай. ППР на устройство свайного поля. Подготовка основания и устройство ростверка. Возведение монолитных фундаментных плит. Поярусное возведение вертикальных и горизонтальных конструкций из монолитного железобетона. Армирование и опалубивание конструкций, подача и укладка бетонной смеси. Технологические решения выдерживания и ускоренного набора прочности бетоном. Технологии прогрева бетона.</p>	
2.	<p>Основные требования к материалам, конструктивным элементам, технологической оснастки и инвентарю.</p>	<p style="text-align: center;">Высокопрочные бетоны.</p> <p>Современные технологии проектирования и производства бетонных смесей. Управление технологическими и реологическими свойствами бетонных смесей. Химические добавки и тонкодисперсные наполнители. Приготовление бетонных смесей на стационарных БСУ. Автоматизированные системы дозирования, подачи перемешивания смесей. Технологические режимы в формировании однородного качества. Приготовление самоуплотняющихся бетонных смесей. Физико-механические характеристики высокопрочных бетонов.</p> <p style="text-align: center;">Транспортирование бетонных смесей.</p> <p style="text-align: center;">Внепостроечный транспорт.</p> <p>Перевозка бетонных смесей в АБС. Технологические режимы перевозки. Сохранение технологических свойств. Особенности транспортирования смесей при отрицательных температурах. Приемочный контроль и оценка качества смесей.</p> <p style="text-align: center;">Внутрипостроечный транспорт.</p>	9

		<p>Технология подачи бетонных смесей бетононасосным транспортом. Авто- и прицепные бетононасосы.</p> <p>Формирование бетоноводов, распределительные стрелы различных конструктивных схем. Технология подготовки трубопроводного транспорта к работе.</p> <p>Управляемые режимы подачи смесей. Промывка систем бетоноподачи и использование отходов получаемых при промывке.</p> <p>Циклическая подача смесей бадьями и бункерами.</p> <p>Транспортирование легкобетонных смесей бетононасосным транспортом.</p> <p>Особенности перекачивания смесей при отрицательных температурах.</p>	
3.	Опалубочные системы для возведения многофункциональных высотных зданий.	<p>Подбор и проектирование опалубочных систем с учетом их технологичности, технологической гибкости, характера статических и динамических нагрузок при возведении массивных конструкций, требуемой оборачиваемости, минимальной трудоемкости установки и демонтажа, геометрической неизменяемости на этапах укладки, уплотнения смесей и выдерживания бетона.</p> <p>Опалубочные системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> универсальные щитовые с армокаркасом и фанерной палубой; - щитовая модульная по стойкам и прогонам; разборная щитовая из съемной палубы и набора несущих элементов с укрупнением в панели, блоки и столы; блочная из пространственных разъемных и неразъемных блоков; - подъемно-переставная с опиранием на конструкции; - из объемных армоопалубочных блоков; самоподъемная, скользящая непрерывного и циклического действия; самоподъемные платформы для возведения вертикальных конструкций; несъемная из труб (трубобетон), профнастила, железобетонных плоских, плит многопустотного преднапряженного настила; термоактивная щитовая опалубка с регулируемой мощностью; - утепленная опалубка. 	9
4	Армирование конструкций.	<p>Армирование конструкций отдельными стержнями с ручной и механизированной вязкой, объемными и плоскими армокаркасами заводского производства. Сварные, резьбовые и муфтовые соединения рабочей арматуры. Обеспечение защитного слоя бетона и геометрической неизменяемости проектного положения.</p> <p>Армирование преднапрягаемой арматурой.</p> <p>Технологические регламенты на производство работ.</p> <p>Основные требования к средствам механизации при натяжении арматуры на бетон. Технологический и пооперационный контроль. Инструментальные средства для контроля качества работ.</p>	9

5	Механизация технологических процессов возведения зданий.	<p>Монтажные краны и грузоподъемные механизмы. Приставные башенные, самоподъемные стреловые и перемещаемые на монтажные горизонты. Привязка и перемещение монтажных кранов. Совместная работа. Автоматизированные системы ограничения зоны работ кранов и границы опасных зон. Монтаж, наращивание, подъем и демонтаж грузоподъемных механизмов. Самоподъемные платформы. Технологические режимы эксплуатации. Бетонораспределительные стрелы. Зоны технологического действия. Перемещение по вертикали. Демонтаж.</p> <p>Грузопассажирские подъемники, выносные подмости, технологический инвентарь, монтажная оснастка и средства защиты работающих. Технологические указания на эксплуатацию грузоподъемных, грузозахватных устройств и технологической оснастки при работе на высоте.</p> <p>Общие принципы формирования стройгенпланов на основные строительные циклы и размещение средств механизации</p>	9
6.	Проектирование общего технологического цикла возведения высотных зданий.	<p>Модели основных технологий возведения зданий различных конструктивных систем. Технологические циклы. Ведущие и смежные строительные процессы, их взаимосвязь во времени и пространстве. Участки, ярусы, захватки, фронт работ. Основные критерии для определения пространственных параметров. Совмещение технологических процессов общестроительных и специальных работ. Поточное производство работ. Частный, специализированный, объектный и комплексный потоки.</p> <p>Рассмотрение основных моделей технологии возведения зданий на конкретном примере.</p>	9
7.	Возведение жилых, административных, высотных зданий и комплексов в России.	<p>Строительные комплексы из жилых зданий точечного типа ствольно-стеновой системы.</p> <p>Организационно-технологические решения. Очереди, участки и объекты. Технологии производства работ нулевого цикла. Возведение надземных частей зданий. Технологическая последовательность производства работ. Средства вертикального транспорта. Ускоренные методы твердения бетонов и технологии зимнего бетонирования. Совмещение технологических процессов возведения каркасов зданий, стенового ограждения, отделочных и специальных работ. Вертикальное деление зданий на технологические зоны</p> <p>Возведение жилых комплексов с фундаментами коробчатого типа.</p> <p>Конструктивные решения здания. Фундаменты коробчатого сечения и технологии производства работ. Возведение надземной части. Участки, захватки. Возведение конструктивных элементов здания в щитовых опалубках. Особенности производства работ первых нетиповых этажей. Технологические карты на производство работ типовых этажей. Технологические регламенты на проведение бетонных работ в зимнее время. Совмещение технологических процессов возведения каркаса здания, стенового ограждения,</p>	18

		<p>специальных и отделочных работ.</p> <p>Технологии возведения жилых комплексов с развитой инфраструктурой и подземными автостоянками.</p> <p>Конструктивное решение зданий. Производство работ нулевого цикла. Механизация технологических процессов. Разбивка зданий на участки и захватки. Особенности производства работ по возведению ядер жесткости. Технологические карты на возведение типовых этажей. Геодезический и технологический контроль качества работ.</p> <p>Возведение жилых комплексов каркасно-стеновых систем.</p> <p>Архитектурно-планировочные и конструктивные решения. Развитая подземная часть здания. Нежилые этажи с размещением торговых комплексов и офисов. Разбивка на участки и технологические блоки. Демонтаж и снос строений. Производство работ нулевого цикла. Возведение надземной части. Технологические карты и регламенты. Особенности производства работ при отрицательных температурах. Совмещение технологических процессов. Устройство стенового ограждения. Требования к светопрозрачным конструкциям.</p> <p>Возведение гостиничных комплексов.</p> <p>Конструктивно-технологическая схема зданий. Возведение заглубленных частей. Технологии производства работ по возведению нетиповых этажей. Технологические карты на производство бетонных работ типового этажа. Средства механизации, опалубки и опалубочные системы. Ускоренные методы набора прочности конструкций. Технология устройства ограждающих конструкций и вентилируемых фасадов. Возведение металлоконструкций венчающей части. Омоноличивание. Отделочные и специальные работы.</p>	
8.	Зарубежный опыт строительства высотных зданий.	Франция, Испания, Германия, Англия, Китай, ОАЭ и др. – демонстрация видеофильмов.	9
Итого			90

По заочной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание работы	Кол-во акад. часов
-------	--	-------------------	--------------------

1.	<p>Основные положения по технологии и организации строительства высотных зданий и комплексов.</p>	<p>Архитектурно-планировочные и конструктивные решения высотных зданий. Структура высотных зданий и комплексов и их размещение в г. Москве. Классификация высотных зданий по функциональному назначению, этажности и высоте, конструктивным системам, материалам конструкций и технологии возведения.</p> <p>Организационно-технологические схемы возведения высотных зданий и комплексов различных конструктивных схем.</p> <p>Методы возведений высотных зданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наращивание с опережением ядер жесткости на этаж; - отдельный – при первоначальном возведении ядер жесткости на полную высоту; - декартовое – закрытого и полукрытого; монолитное и сборно-монолитное строительство. <p>Разработка проектов организации строительства ПОС:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технико-экономическое обоснование; комплексный укрупненный сетевой график производства работ; - стройгенпланы на основной и подготовительный периоды строительства; - объемы работ и потребности в основных материалах, средствах и механизации рабочих кадрах; - решения по организации управления проектами; мероприятия по охране труда, технике безопасности, экологической и пожарной безопасности. <p>Состав документов, включаемых в ППР на основе СНиП 12-01, МГСН, законодательных актов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - календарные планы и комплексные сетевые графики; стройгенпланы на подготовительные и основные периоды строительства; - графики потребности в материалах, рабочих кадрах, средств механизации; - решения по производству геодезических работ; мероприятия по технике безопасности при работе на высоте. <u>Подготовительный период на:</u> - инженерную подготовку территории строительства; - освоение площадки; - сооружение объектов строительного хозяйства; подвод магистральных линий инженерных сетей, внутриквартальных коммуникаций, временных сетей и дорог; - возведение инженерных сооружений: БСУ, 	15
----	---	--	----

		<p>мастерских, энергоблоков, бытовых городков и т.п. Разбивка на подциклы с разработкой ППР на: - комплекс работ по устройству глубоких котлованов; - возведение фундаментов различных конструктивных схем; - возведение заглубленных частей зданий; - особенности разработки ППР на строительные комплексы с развитой подземной частью. Технологии ограждения котлованов в зависимости от глубины и плановых характеристик, инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки. Обеспечение устойчивости ограждающих стенок котлованов с использованием анкерных или распорных систем. Производства земляных работ. Подготовка основания под фундаменты. <u>Монолитные плиты.</u> Проект производства работ и технологические карты на арматурные, опалубочные и бетонные работы. Технологические особенности и регламент производства работ при возведении массивных плит в различных климатических условиях. Особенности производства работ при возведении преднапряженных монолитных плит. <u>Свайно-плитные фундаменты.</u> Технологии устройства свайных полей из погружаемых (сборных) или монолитных (буронабивных) свай. ППР на устройство свайного поля. Подготовка основания и устройство ростверка. Возведение монолитных фундаментных плит. Поярусное возведение вертикальных и горизонтальных конструкций из монолитного железобетона. Армирование и опалубивание конструкций, подача и укладка бетонной смеси. Технологические решения выдерживания и ускоренного набора прочности бетоном. Технологии прогрева бетона.</p>	
2.	<p>Основные требования к материалам, конструктивным элементам, технологической оснастки и инвентарю.</p>	<p style="text-align: center;">Высокопрочные бетоны.</p> <p>Современные технологии проектирования и производства бетонных смесей. Управление технологическими и реологическими свойствами бетонных смесей. Химические добавки и тонкодисперсные наполнители. Приготовление бетонных смесей на стационарных БСУ. Автоматизированные системы дозирования, подачи перемешивания смесей. Технологические режимы в формировании однородного качества. Приготовление самоуплотняющихся бетонных смесей. Физико-механические характеристики высокопрочных бетонов.</p> <p style="text-align: center;">Транспортирование бетонных смесей.</p> <p style="text-align: center;">Внепостроечный транспорт.</p> <p>Перевозка бетонных смесей в АБС. Технологические режимы перевозки. Сохранение технологических свойств. Особенности транспортирования смесей при отрицательных температурах. Приемочный контроль и оценка качества смесей.</p> <p style="text-align: center;">Внутрипостроечный транспорт.</p>	15

		<p>Технология подачи бетонных смесей бетононасосным транспортом. Авто- и прицепные бетононасосы.</p> <p>Формирование бетоноводов, распределительные стрелы различных конструктивных схем. Технология подготовки трубопроводного транспорта к работе.</p> <p>Управляемые режимы подачи смесей. Промывка систем бетоноподачи и использование отходов получаемых при промывке.</p> <p>Циклическая подача смесей бадьями и бункерами.</p> <p>Транспортирование легкобетонных смесей бетононасосным транспортом.</p> <p>Особенности перекачивания смесей при отрицательных температурах.</p>	
3.	Опалубочные системы для возведения многофункциональных высотных зданий.	<p>Подбор и проектирование опалубочных систем с учетом их технологичности, технологической гибкости, характера статических и динамических нагрузок при возведении массивных конструкций, требуемой оборачиваемости, минимальной трудоемкости установки и демонтажа, геометрической неизменяемости на этапах укладки, уплотнения смесей и выдерживания бетона.</p> <p>Опалубочные системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> универсальные щитовые с армокаркасом и фанерной палубой; - щитовая модульная по стойкам и прогонам; разборная щитовая из съемной палубы и набора несущих элементов с укрупнением в панели, блоки и столы; блочная из пространственных разъемных и неразъемных блоков; - подъемно-переставная с опиранием на конструкции; - из объемных армоопалубочных блоков; самоподъемная, скользящая непрерывного и циклического действия; самоподъемные платформы для возведения вертикальных конструкций; несъемная из труб (трубобетон), профнастила, железобетонных плоских, плит многопустотного преднапряженного настила; термоактивная щитовая опалубка с регулируемой мощностью; - утепленная опалубка. 	15
4	Армирование конструкций.	<p>Армирование конструкций отдельными стержнями с ручной и механизированной вязкой, объемными и плоскими армокаркасами заводского производства. Сварные, резьбовые и муфтовые соединения рабочей арматуры. Обеспечение защитного слоя бетона и геометрической неизменяемости проектного положения.</p> <p>Армирование преднапрягаемой арматурой.</p> <p>Технологические регламенты на производство работ. Основные требования к средствам механизации при натяжении арматуры на бетон. Технологический и пооперационный контроль. Инструментальные средства для контроля качества работ.</p>	15

5	Механизация технологических процессов возведения зданий.	<p>Монтажные краны и грузоподъемные механизмы. Приставные башенные, самоподъемные стреловые и перемещаемые на монтажные горизонты. Привязка и перемещение монтажных кранов. Совместная работа. Автоматизированные системы ограничения зоны работ кранов и границы опасных зон. Монтаж, наращивание, подъем и демонтаж грузоподъемных механизмов. Самоподъемные платформы. Технологические режимы эксплуатации. Бетонораспределительные стрелы. Зоны технологического действия. Перемещение по вертикали. Демонтаж.</p> <p>Грузопассажирские подъемники, выносные подмости, технологический инвентарь, монтажная оснастка и средства защиты работающих. Технологические указания на эксплуатацию грузоподъемных, грузозахватных устройств и технологической оснастки при работе на высоте.</p> <p>Общие принципы формирования стройгенпланов на основные строительные циклы и размещение средств механизации</p>	15
6.	Проектирование общего технологического цикла возведения высотных зданий.	<p>Модели основных технологий возведения зданий различных конструктивных систем. Технологические циклы. Ведущие и смежные строительные процессы, их взаимосвязь во времени и пространстве. Участки, ярусы, захватки, фронт работ. Основные критерии для определения пространственных параметров. Совмещение технологических процессов общестроительных и специальных работ. Поточное производство работ. Частный, специализированный, объектный и комплексный потоки.</p> <p>Рассмотрение основных моделей технологии возведения зданий на конкретном примере.</p>	15
7.	Возведение жилых, административных, высотных зданий и комплексов в России.	<p>Строительные комплексы из жилых зданий точечного типа ствольно-стеновой системы.</p> <p>Организационно-технологические решения. Очереди, участки и объекты. Технологии производства работ нулевого цикла. Возведение надземных частей зданий. Технологическая последовательность производства работ. Средства вертикального транспорта. Ускоренные методы твердения бетонов и технологии зимнего бетонирования. Совмещение технологических процессов возведения каркасов зданий, стенового ограждения, отделочных и специальных работ. Вертикальное деление зданий на технологические зоны</p> <p>Возведение жилых комплексов с фундаментами коробчатого типа.</p> <p>Конструктивные решения здания. Фундаменты коробчатого сечения и технологии производства работ. Возведение надземной части. Участки, захватки. Возведение конструктивных элементов здания в щитовых опалубках. Особенности производства работ первых нетиповых этажей. Технологические карты на производство работ типовых этажей. Технологические регламенты на проведение бетонных работ в зимнее время. Совмещение технологических процессов возведения каркаса здания, стенового ограждения,</p>	19

		<p>специальных и отделочных работ.</p> <p>Технологии возведения жилых комплексов с развитой инфраструктурой и подземными автостоянками.</p> <p>Конструктивное решение зданий. Производства работ нулевого цикла. Механизация технологических процессов. Разбивка зданий на участки и захватки. Особенности производства работ по возведению ядер жесткости. Технологические карты на возведение типовых этажей. Геодезический и технологический контроль качества работ.</p> <p>Возведение жилых комплексов каркасно-стеновых систем.</p> <p>Архитектурно-планировочные и конструктивные решения. Развитая подземная часть здания. Нежилые этажи с размещением торговых комплексов и офисов. Разбивка на участки и технологические блоки. Демонтаж и снос строений. Производство работ нулевого цикла. Возведение надземной части. Технологические карты и регламенты. Особенности производства работ при отрицательных температурах. Совмещение технологических процессов. Устройство стенового ограждения. Требования к светопрозрачным конструкциям.</p> <p>Возведение гостиничных комплексов.</p> <p>Конструктивно-технологическая схема зданий. Возведение заглубленных частей. Технологии производства работ по возведению нетиповых этажей. Технологические карты на производство бетонных работ типового этажа. Средства механизации, опалубки и опалубочные системы. Ускоренные методы набора прочности конструкций. Технология устройства ограждающих конструкций и вентилируемых фасадов. Возведение металлоконструкций венчающей части. Омоноличивание. Отделочные и специальные работы.</p>	
8.	Зарубежный опыт строительства высотных зданий.	Франция, Испания, Германия, Англия, Китай, ОАЭ и др. – демонстрация видеофильмов.	115
Итого			90

Индивидуальные задания:

Курсовая работа разрабатывается студентом в процессе аудиторных занятий (в часы, отведенные для курсового проектирования), самостоятельной работы и индивидуальных консультаций с преподавателем. Курсовой проект предназначен для закрепления учебного материала, излагаемого на лекциях.

Курсовой проект способствуют развитию у студентов навыков самостоятельного решения инженерных задач, поиску оптимальных решений, научного подхода к решению поставленных задач с привлечением INTERNET-ресурсов, умению пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой.

Задания на курсовой проект выдаются преподавателем, проводящим лекционные занятия индивидуально каждому студенту.

Последовательность выполнения курсового проекта:

– изучение учебного материала по конкретной теме проекта по конспекту лекций, учебнику, учебному пособию, методическим указаниям и нормативной литературе.

– разработку эскизных вариантов решений организационно-технологических задач, входящих в состав курсового проекта.

– проведение консультаций с преподавателем (8-12 консультации - консультации проводятся во внеаудиторное время);

– корректировка решений и исправление ошибок (если таковые имеются), в соответствии указаниями и рекомендациями преподавателя в период консультаций.

– оформление курсового проекта в виде графической части и пояснительной записки, содержащей расчеты, пояснения, указания. Материалы курсового проекта оформляются от руки или в виде компьютерного набора на листах формата А-4 (пояснительная записка). Графическая часть курсового проекта оформляется на листах формата А1-А2 (формат листов согласовывается с консультантом);

получение допуска к защите проекта (подпись преподавателя с указанием даты); защита курсового проекта.

Оценка курсового проекта студента осуществляется с учетом качества и глубины разработки

разделов и уровня знаний в вопросах технологии возведения зданий и специальных сооружений.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
-------------------------------	--------------------------------------	---	------------------------	---

ПК-4	Пороговый уровень	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос</p> <p>уметь: Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p> <p>владеть: Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.</p>	удовлетворительно	Экзамен, защита курсовой работы
	Продвинутый уровень	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.</p> <p>уметь: Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p> <p>владеть: Обучающийся 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.</p>	хорошо	Экзамен, защита курсовой работы

	Высокий уровень	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;</p> <p>уметь: анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.</p> <p>владеть: Обучающийся 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 из литературы, правильно обосновывает принятое решение.</p>	отлично	Экзамен, защита курсовой работы
ПСК-1.6	Пороговый уровень	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос</p> <p>уметь: Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p> <p>владеть: Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.</p>	удовлетворительно	Экзамен, защита курсовой работы

	Продвинутый уровень	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.</p> <p>уметь: Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p> <p>владеть: Обучающийся 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.</p>	хорошо	Экзамен, защита курсовой работы
	Высокий уровень	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;</p> <p>уметь: анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.</p> <p>владеть: Обучающийся 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 из литературы, правильно обосновывает принятое решение.</p>	отлично	Экзамен, защита курсовой работы

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЧИ (ф) МПУ.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче Дифференцированного зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к дифференцированному зачету экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем сдается экзаменатору.

При проведении Дифференцированного зачета экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка по курсовому проекту выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсового проекта при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсового проекта. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсового проекта с указанием темы курсового проекта, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты».

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Технология возведения зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / Е. М. Пугач, В. Е. Базанов, С. И. Экба, П. А. Говоруха. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 50 с. — ISBN 978-5-7264-3057-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342602>

2. Мустакимов, В. Р. Проектирование высотных зданий : учебное пособие для вузов / В. Р. Мустакимов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13703-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514583>

б) дополнительная литература:

1. Петрова, Ирина Владимировна. Производство строительных работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Петрова, Н. Г. Мамаев. - Чебоксары : Изд-во ЧГУ, 2015. - 212 с. : ил. - Режим доступа:

<http://library.polytech21.ru:81/cgi-bin/irbis64r>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для повышения эффективности самостоятельной работы рекомендуется разработать план-график, в котором целесообразно обозначить темы изучения и количество отводимых для этого часов, кроме того, в этом плане-графике следует привязать к каждой теме соответствующую литературу и вопросы текущей и итоговой аттестации.

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ЧИ (ф) ФГБОУ ВО «МПУ» и ЭБС МПУ.

11. 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
203 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет технологии строительного производства	Столы -22 шт. Стулья -37шт. Системный блок -1шт. Монитор Samsung -1шт. Клавиатура Genius -1шт. Мышь Gembird -1шт. Экран -1 шт. Проектор Benq -1шт. Доска учебная -1шт. Конкурсные макеты -2шт. Плакаты: схемы укладки бетонной смеси в опалубку -1шт. применение несъемной опалубки из пенополистирола -1шт. разборно-переставная крупнощитовая опалубка -1шт. конструктивные схемы опалубок -1шт. расположение рабочих швов при бетонировании -1шт. установка опалубок фундаментов и колонн -1шт. устройство стеновой опалубки из модульных элементов -1шт. устройство опалубки перекрытий -1шт. автотранспортные средства строительного производства -1шт. погрузочно-разгрузочные	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)

	средства строительного производства -1шт.	
103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет самостоятельной работы	Столы -7шт. Стулья -7шт. Системный блок -7шт. Монитор Acer -2шт. Монитор Samsung -2шт. Монитор Asus -1шт. Монитор Benq -2шт. Клавиатура Oklick -6шт. Клавиатура Logitech -1шт. Мышь Genius -4шт. Мышь A4Tech – 3шт. Картина -2шт. Наушник -1компл.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office 2010 Acdmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Гарант (Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)
13 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет курсового проектирования	Столы -1шт Стулья -17шт. Системный блок -3шт. Монитор Samsung -2шт. Монитор LG -1шт. Клавиатура Acer -1шт. Клавиатура Crown -1шт. Клавиатура Defender -1шт. Мышь Genius -2шт. Мышь Acer -1шт. Доска учебная -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office 2010 Acdmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 AutoCAD(product key - 79711, serial number - 563-02388902) Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)
110а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы -3шт. Стулья -3шт. Стеллаж -2шт.	

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра строительного производства

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор института (филиала)
_____ А.В. Агафонов
«11» сентября 2017 г.
М. П.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Технология и организация возведения высотных и большепролетных
зданий и сооружений»**

Специальность	08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» <hr/> (код и наименование направления подготовки)
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений <hr/> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель <hr/>
Форма обучения	очная и заочная <hr/>

ФОС составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и является приложением к «Рабочей программе дисциплины «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Автор(ы) Петрова Ирина Владимировна, к.п.н., доцент
Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства.
(протокол № 10 от 12.05.2017).

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (согласно РПД)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Основные положения по технологии и организации строительства высотных зданий и комплексов.	ПК-4, ПСК-1.6	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
2.	Основные требования к материалам, конструктивным элементам, технологической оснастки и инвентарю.	ПК-4, ПСК-1.6	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
3.	Опалубочные системы для возведения многофункциональных высотных зданий.	ПК-4, ПСК-1.6	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
4.	Армирование конструкций.	ПК-4, ПСК-1.6	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
5.	Механизация технологических процессов возведения зданий.	ПК-4, ПСК-1.6	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
6.	Проектирование общего технологического цикла возведения высотных зданий.	ПК-4, ПСК-1.6	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
7.	Возведение жилых, административных, высотных зданий и комплексов в России.	ПК-4, ПСК-1.6	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
8.	Зарубежный опыт строительства высотных зданий.	ПК-4, ПСК-1.6	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ОПИСАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Технология формирования компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции

ПК-4	Пороговый уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос</p> <p>уметь: Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p> <p>владеть: Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.</p>	удовлетворительно	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
	Продвинутый уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.</p> <p>уметь: Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p> <p>владеть: Обучающийся 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.</p>	хорошо	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа

	Высокий уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;</p> <p>уметь: анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.</p> <p>владеть: Обучающийся 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 из литературы, правильно обосновывает принятое решение.</p>	отлично	Устный опрос, собеседование (УО), курсовая работа
ПСК-1.6	Пороговый уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос</p> <p>уметь: Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p> <p>владеть: Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.</p>	удовлетворительно	

	Продвинутый уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое.</p> <p>уметь: Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p> <p>владеть: Обучающийся 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.</p>	хорошо	
	Высокий уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа	<p>знать: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;</p> <p>уметь: анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.</p> <p>владеть: Обучающийся 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 из литературы, правильно обосновывает принятое решение.</p>	отлично	

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

3.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) ДЛЯ ОПРОСА НА ЗАНЯТИЯХ

Тема (раздел)	Вопросы
Основные положения по технологии и организации строительства высотных зданий и комплексов	<p>Архитектурно-планировочные и конструктивные решения высотных зданий. Структура высотных зданий и комплексов и их размещение в г. Москве. Классификация высотных зданий по функциональному назначению, этажности и высоте, конструктивным системам, материалам конструкций и технологии возведения.</p> <p>Организационно-технологические схемы возведения высотных зданий и комплексов различных конструктивных схем.</p> <p>Методы возведений высотных зданий: наращивание с опережением ядер жесткости на этаж; раздельный – при первоначальном возведении ядер жесткости на полную высоту; дегельного – закрытого и полужакрытого; монолитное и сборно-монолитное строительство.</p> <p>Разработка проектов организации строительства ПОС: технично-экономичное обоснование;</p>
Основные требования к материалам, конструктивным элементам, технологической оснастки и инвентарю.	<p style="text-align: center;">Высокопрочные бетоны.</p> <p>Современные технологии проектирования и производства бетонных смесей. Управление технологическими и реологическими свойствами бетонных смесей. Химические добавки и тонкодисперсные наполнители. Приготовление бетонных смесей на стационарных БСУ. Автоматизированные системы дозирования, подачи перемешивания смесей. Технологические режимы в формировании однородного качества. Приготовление самоуплотняющихся бетонных смесей. Физико- механические характеристики высокопрочных бетонов.</p> <p style="text-align: center;">Транспортирование бетонных смесей.</p> <p style="text-align: center;">Внепостроечный транспорт.</p> <p>Перевозка бетонных смесей в АБС. Технологические режимы перевозки. Сохранение технологических свойств. Особенности транспортирования смесей при отрицательных температурах. Приемочный контроль и оценка качества смесей.</p> <p style="text-align: center;">Внутрипостроечный транспорт.</p> <p>Технология подачи бетонных смесей бетононасосным транспортом. Авто- и прицепные бетононасосы. Формирование бетоноводов, распределительные стрелы различных конструктивных схем. Технология подготовки трубопроводного транспорта к работе. Управляемые режимы подачи смесей. Промывка систем бетоноподачи и использование отходов получаемых при промывке. Циклическая подача смесей бадьями и бункерами. Транспортирование легкобетонных смесей бетононасосным транспортом. Особенности перекачивания смесей при отрицательных температурах.</p>
Опалубочные системы для возведения многофункциональных	<p>Подбор и проектирование опалубочных систем с учетом их технологичности, технологической гибкости, характера статических и динамических нагрузок при возведении массивных конструкций,</p>

<p>ВЫСОТНЫХ зданий.</p>	<p>требуемой оборачиваемости, минимальной трудоемкости установки и демонтажа, геометрической неизменяемости на этапах укладки, уплотнения смесей и выдерживания бетона.</p> <p>Опалубочные системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - универсальные щитовые с армокаркасом и фанерной палубой; - щитовая модульная по стойкам и прогонам; - разборная щитовая из съемной палубы и набора несущих элементов с укрупнением в панели, блоки и столы; - блочная из пространственных разъемных и неразъемных блоков; - подъемно-переставная с опиранием на конструкции; - из объемных армоопалубочных блоков; - самоподъемная, скользящая непрерывного и циклического действия; - самоподъемные платформы для возведения вертикальных конструкций; - несъемная из труб (трубобетон), профнастила, железобетонных плоских, плит многопустотного преднапряженного настила; - термоактивная щитовая опалубка с регулируемой мощностью; утепленная опалубка.
<p>Армирование конструкций.</p>	<p>Армирование конструкций отдельными стержнями с ручной и механизированной вязкой, объемными и плоскими армокаркасами заводского производства. Сварные, резьбовые и муфтовые соединения рабочей арматуры. Обеспечение защитного слоя бетона и геометрической неизменяемости проектного положения. Армирование преднапрягаемой арматурой. Технологические регламенты на производство работ. Основные требования к средствам механизации при натяжении арматуры на бетон. Технологический и пооперационный контроль. Инструментальные средства для контроля качества работ.</p>
<p>Механизация технологических процессов возведения высотных и большепролетных зданий.</p>	<p>Монтажные краны и грузоподъемные механизмы. Приставные башенные, самоподъемные стреловые и перемещаемые на монтажные горизонты. Привязка и перемещение монтажных кранов. Совместная работа. Автоматизированные системы ограничения зоны работ кранов и границы опасных зон. Монтаж, наращивание, подъем и демонтаж грузоподъемных механизмов. Самоподъемные платформы. Технологические режимы эксплуатации. Бетонораспределительные стрелы. Зоны технологического действия. Перемещение по вертикали. Демонтаж. Грузопассажирские подъемники, выносные подмости, технологический инвентарь, монтажная оснастка и средства защиты работающих. Технологические указания на эксплуатацию грузоподъемных, грузозахватных устройств и технологической оснастки при работе на высоте. Общие принципы формирования стройгенпланов на основные строительные циклы и размещение средств механизации</p>

<p>Проектирование общего технологического цикла возведения высотных и большепролетных зданий.</p>	<p>Модели основных технологий возведения зданий различных конструктивных систем. Технологические циклы. Ведущие и смежные строительные процессы, их взаимосвязь во времени и пространстве. Участки, ярусы, захваты, фронт работ. Основные критерии для определения пространственных параметров. Совмещение технологических процессов общестроительных и специальных работ. Поточное производство работ. Частный, специализированный, объектный и комплексный потоки. Рассмотрение основных моделей технологии возведения зданий на конкретном примере.</p>
<p>Возведение жилых, административных, высотных зданий и комплексов в России.</p>	<p>Строительные комплексы из жилых зданий точечного типа ствольно-стеновой системы.</p> <p>Организационно-технологические решения. Очереди, участки и объекты. Технологии производства работ нулевого цикла. Возведение надземных частей зданий.</p> <p>Технологическая последовательность производства работ. Средства вертикального транспорта. Ускоренные методы твердения бетонов и технологии зимнего бетонирования.</p> <p>Совмещение технологических процессов возведения каркасов зданий, стенового ограждения, отделочных и специальных работ. Вертикальное деление зданий на технологические зоны</p> <p>Возведение жилых комплексов с фундаментами коробчатого типа.</p> <p>Конструктивные решения здания. Фундаменты коробчатого сечения и технологии производства работ. Возведение надземной части. Участки, захваты. Возведение конструктивных элементов здания в щитовых опалубках. Особенности производства работ первых нетиповых этажей.</p> <p>Технологические карты на производство работ типовых этажей. Технологические регламенты на проведение бетонных работ в зимнее время. Совмещение технологических процессов возведения каркаса здания, стенового ограждения, специальных и отделочных работ.</p> <p>Технологии возведения жилых комплексов с развитой инфраструктурой и подземными автостоянками.</p> <p>Конструктивное решение зданий.</p> <p>Производства работ нулевого цикла. Механизация технологических процессов. Разбивка зданий на участки и захваты. Особенности производства работ по возведению ядер жесткости. Технологические карты на возведение типовых этажей. Геодезический и технологический контроль качества работ.</p> <p>Возведение жилых комплексов каркасно-стеновых систем.</p> <p>Архитектурно-планировочные и конструктивные решения. Развитая подземная часть здания. Нежилые этажи с размещением торговых комплексов и офисов. Разбивка на участки и технологические блоки. Демонтаж и снос строений. Производство работ нулевого цикла. Возведение надземной части. Технологические карты и регламенты. Особенности производства работ при отрицательных</p>

	<p>температурах. Совмещение технологических процессов. Устройство стенового ограждения. Требования к светопрозрачным конструкциям.</p> <p>Возведение гостиничных комплексов.</p> <p>Конструктивно-технологическая схема зданий. Возведение заглубленных частей. Технологии производства работ по возведению нетиповых этажей. Технологические карты на производство бетонных работ типового этажа. Средства механизации, опалубки и опалубочные системы.</p> <p>Ускоренные методы набора прочности конструкций.</p> <p>Технология устройства ограждающих конструкций и вентилируемых фасадов.</p> <p>Возведение металлоконструкций венчающей части.</p>
Зарубежный опыт строительства высотных зданий.	Франция, Испания, Германия, Англия, Китай, ОАЭ и др. – демонстрация видеofilmов.

3.2. ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Высотные здания и сооружения из монолитного железобетона.
2. Технология возведения высотных сооружений: башен, мачт, труб.
3. Зарубежный опыт строительства высотных зданий.
4. Методы монтажа большепролетных конструкций.
5. Висячие покрытия большепролетных зданий: вантовые, мембранные.

3.3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ, КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Тематика курсовых работ:

- 1) Разработать технологическую карту на монтаж балки пролетом 72м;
 - 2) Разработать технологическую карту на монтаж двухшарнирной арки, пролетом 84м;
 - 3) Разработать технологическую карту на монтаж трехшарнирной арки пролетом 100 м;
- и др.

Методические указания по выполнению курсовой работы являются приложением к ФОС дисциплины)

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Строительные процессы. Строительная продукция. Строительные работы

2. Классификация большепролетных конструкций.
3. Классификация методов монтажа большепролетных конструкций
4. Технология и организация возведения высотных зданий из монолитного железобетона.
5. Технология возведения высотных сооружений – башен, мачт, труб методом наращивания.
6. Технология возведения высотных сооружений – башен, мачт, труб методом подращивания.
7. Обоснование грузоподъемных механизмов при строительстве высотных зданий.
8. Мембранные покрытия. Конструктивные характеристики мембранных покрытий. Принципы методов монтажа мембранных покрытий.
9. Технология монтажных работ при устройстве мембранного покрытия.
10. Технология монтажа блочных покрытий.
11. Технология монтажа рамных покрытий.
12. Технология монтажа двухшарнирных арок.
13. Монтаж арок методом «надвига».
14. Технология монтажа трехшарнирных арок.
15. Технология устройства опалубки опорного контура вантовых покрытий. Технология бетонирования опорного контура.
16. Монтаж двухшарнирной арки методом «поворота».
17. Монтаж структурных плит. Конструктивные схемы структурных плит и узлов решетки структуры.
18. Классификация методов монтажа структурных плит.
19. Технология возведения высотных сооружений – башен, мачт, труб методом поворота.
20. Монтаж купольных покрытий. Конструктивные схемы купольных покрытий.
21. Монтаж вантовых покрытий. Конструктивные схемы вантовых покрытий. Технология возведения вантовых покрытий.
22. Монтаж шатровых покрытий. Конструктивная схема шатровых покрытий. Технология возведения шатровых покрытий.
23. Монтаж тентовых покрытий. Технология монтажа тентовых покрытий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

ПК-4, ПСК-1.6; владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства; способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения.				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: Обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:

		допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала	следующих умений: Обучающийся знает материал и умеет грамотно и по существу излагать его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
владеть	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.	Обучающийся 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.	Обучающийся 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 из литературы, правильно обосновывает принятое решение.

4.2. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой

по дисциплине « Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений»: защита курсовой работы.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «19» мая 2018 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «18» мая 2019 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол №9 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечения, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельных работы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол №6 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в тематике для самостоятельной работы, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.