

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 20.08.2018 18:33:35

Уникальный программный ключ:

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Строительное производство



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология возведения зданий»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель
Форма обучения	очная, заочная

Чебоксары, 2018

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 декабря 2016 г. № 1511 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета)»

- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- учебным планом (очной, заочной) по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Автор Петрова Ирина Владимировна, к.п.н., декан кафедры СП

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры СП (протокол №10 от 12.05.2018).

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

1.1 Целями освоения дисциплины «Технологии возведения зданий» являются: освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов при возведении надземной части здания с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

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-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
ПК-4	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю Промышленное и гражданское строительство.	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование,	технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

			стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	
ПК-5	способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	организационно-правовую основу управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;	вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;	методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технологии возведения зданий» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форме обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Архитектура», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование», «Технологические процессы в строительстве».

Дисциплина «Технологии возведения зданий» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Организация, планирование и управление в строительстве», «Ценообразование и сметное дело в строительстве», «Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений».

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц - 180 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
6	очная	36		36	108	КП	экзамен
7	заочная	10		16	154	КП	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 технологий возведения зданий.	8		8	12	ПК-3, ПК-4, ПК-5

Технология работ подготовительного периода					
Технологии возведения подземных частей зданий	8		8	12	ПК-3,ПК-4, ПК-5
Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	6		6	18	ПК-3,ПК-4, ПК-5
Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	8		8	12	ПК-3,ПК-4, ПК-5
Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях Технология реконструкции зданий	6		6	18	ПК-3,ПК-4, ПК-5
Экзамен				36	ПК-3,ПК-4, ПК-5
итого	36		36	108	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	2		4	30	ПК-3,ПК-4, ПК-5
Технологии возведения подземных частей зданий	2		2	28	ПК-3,ПК-4, ПК-5
Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций			4	30	ПК-3,ПК-4, ПК-5
Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	2		4	29	ПК-3,ПК-4, ПК-5
Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-	2		2	28	ПК-3,ПК-4, ПК-5

климатических условиях Технология реконструкции зданий					
Экзамен				9	ПК-3,ПК-4, ПК-5
итого	10		16	154	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках изучения дисциплины Технологии возведения зданий предусмотрены презентации лекционного материала с демонстрацией технологических схем производства работ с помощью проектора, видеоматериалы, встречи с представителями строительных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

Структура дисциплины содержит следующие виды учебной работы – лекции, практические занятия, курсовое проектирование, самостоятельную работу.

Курс лекций охватывает аспект тем, составляющих основу технологии строительного производства – особенности выполнения отдельных видов строительного-монтажных работ, требования к качеству и технике безопасности при их производстве. А также действующую систему нормативно-правовых документов, взаимодействие участников создания объектов, состав документации по производству работ.

Курсовой проект предусматривает разработку технологической карты строительного процесса (например, устройство фундаментов, монтаж строительных конструкций, возведение конструкций и элементов из монолитного железобетона, каменной кладки конструктивных элементов) и предназначена для закрепления учебного материала, излагаемого на лекциях.

Но при этом значительная доля закрепления материала состоит в самостоятельной работе и, прежде всего, в тщательном изучении дополнительной и учебно-методической литературы по каждой теме 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 процессе самостоятельной работы следует широко использовать методическую литературу, которая имеется на кафедре «Строительное производство».

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющиеся

в научно-технической библиотеке Чебоксарского института Московского политеха.

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

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
Лекции-презентации с использованием мультимедийного оборудования	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	3	0,6	ПК-3, ПК-4, ПК-5
дискуссия	Технологическое проектирование в строительстве	3	0,6	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Лекции-презентации с использованием мультимедийного оборудования	Технологии возведения подземных частей зданий	3	0,6	ПК-3, ПК-4, ПК-5
дискуссия	Нормативная документация, используемая при проектировании зданий и сооружений	4	0,8	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Лекции-презентации с использованием мультимедийного оборудования	Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	4	0,8	ПК-3, ПК-4, ПК-5
дискуссия	Проект производства работ при возведении монолитных зданий и сооружений	3	0,6	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Лекции-презентации с использованием мультимедийного оборудования	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях Технология реконструкции зданий	3	0,6	ПК-3, ПК-4, ПК-5
дискуссия	Проект производства работ при реконструкции зданий и сооружений	3	0,6	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Лекции-презентации с использованием мультимедийного оборудования	Технология монтажа сборных железобетонных, металлических конструкций	3	0,6	ПК-3, ПК-4, ПК-5

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 108 часов (очная форма обучения) и 154 часа (заочная форма обучения).

Тематика самостоятельной работы:

по очной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1.	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	<p>Технологические циклы и модели. Нормализация технологий. Технологические режимы. Охрана окружающей среды. Параметры, характеризующие технологичность строительной продукции. Комплексная технологичность.</p> <p>Технологические решения, необходимые для разработки проектно-сметной документации на строительство зданий.</p> <p>Состав проекта производства работ (ППР) на подготовительный и основной период строительства. Последовательность разработки ППР. Графики производства работ.</p> <p>Создание геодезической разбивочной сети на строительной площадке. Расчистка и ограждение территории. Устройство временных дорог и коммуникаций. Разработка и снос строений. Перенос существующих инженерных сетей. Защита от грунтовых и поверхностными водами.</p>	20
2.	Технологии возведения подземных частей зданий	<p>Шпунтовое ограждение котлованов. Технология производства работ в зависимости от характеристик грунтов. Метод секущих свай.</p> <p>Метод «стена в грунте». Технологии производства работ при использовании последовательного способа и «по участкам». Возведение монолитных, сборных и сборно-монолитных стен. Способы разработки грунта и устройства стен. Способы временного и постоянного крепления ограждающих конструкций. Конструкции анкеров. Техника безопасности.</p> <p>Метод «опускного колодца». Конструктивные решения стен. Устройство стен колодца из монолитного железобетона. Методы монтажа сборных конструкций опускных колодцев. Организационно-технологические решения</p> <p>Конструктивные решения кессона. Основные принципы технологии погружения кессона. Механизмы для разработки грунта. Заполнение кессонной камеры.</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p>	20
3.	Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	<p>Технологические модели на различных стадиях возведения крупнопанельного здания. Графики производства работ по возведению надземной частей крупнопанельных зданий. Технологические схемы монтажа. Контроль качества производства работ.</p> <p>Технология монтажа крупноблочные зданий. Параметры</p>	20

		<p>ведущих процессов, и технология их выполнения. Дополнительные мероприятия по обеспечению устойчивости конструктивных ячеек здания при их монтаже. Методы контроля качества работ.</p> <p>Монтаж каркасно-панельных зданий. Технологические циклы возведения зданий. Технологические схемы монтажа. Графики выполнения работ на возведение надземной части здания. Особенности возведения зданий безбалочных систем. Конструктивные особенности. Технология производства работ. Монтаж зданий системы «куб». Конструкции стыков плит перекрытия. Последовательность производства монтажа плит перекрытий.</p> <p>Технология возведения объемно-блочных зданий. Технология монтажа надземной части здания. Технология работ завершающего цикла. Особенности формирования технологических моделей в зависимости от применяемых грузоподъемных машин и средств механизации.</p> <p>Технология возведения одноэтажных промышленных зданий. Параметры технологических процессов монтажа зданий. Схемы размещения монтажных кранов. Монтаж одноэтажных зданий с покрытием из крупногабаритных плит.</p> <p>Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом. Использование безвыверочного монтажа, монтаж легких структурных покрытий. Монтаж одноэтажных зданий универсального назначения с покрытием на базе системы перекрестных ферм. Крупноблочный метод монтажа конструкций покрытия одноэтажных промышленных зданий. Стеновая и конвейерная сборка блоков. Схемы монтажа блоков.</p> <p>Основные принципы монтажа оболочек, арочных и винтовых покрытий, куполов. Основные механизмы, применяемые для монтажа различных пространственных покрытий.</p> <p>Технология реализации метода «подъема покрытий». Технология реализации метода «подъема этажей». Особенности обеспечения устойчивости возведенной части здания.</p> <p><i>Возведения зданий из каменных материалов.</i> Совмещение процессов каменной кладки и монтажа строительных конструкций при возведении зданий с несущими конструкциями из камня и зданий с неполным каркасом из железобетонных конструкций. Разбивка этажей на захватки. Рациональные схемы организации работ. Установка строительных лесов и подмостей. Схемы размещения кранов, подъемников.</p> <p>Выполнение курсового проекта</p>	
4.	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	<p>Принципы технологического проектирования поточного строительства монолитных зданий.</p> <p>Технология возведения зданий в разборно-переставной опалубке. Последовательность выполнения опалубочных, арматурных и бетонных работ при возведении</p>	24

		<p>вертикальных и горизонтальных конструкций.</p> <p>Технология возведения зданий в объемно-переставной опалубке. Особенности возведения вертикальных и горизонтальных конструкций. Технология возведения зданий в блочной вертикально-извлекаемой опалубке.</p> <p>Принципы выполнения опалубочных и арматурных работ по устройству стен. Демонтаж опалубки. Особенности устройства перекрытий.</p> <p>Технология возведения зданий в скользящей опалубке. Особенности совмещения арматурных и бетонных работ с подъемом опалубки. Способы обеспечения качества бетонных конструкций.</p> <p>Технологии возведения монолитных конструкций в несъемной опалубке при различных конструктивных решениях стен. Разработка графиков производства работ по возведению зданий из монолитного бетона и железобетона.</p> <p>Выполнение курсового проекта</p>	
5.	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях Технология реконструкции зданий	<p>Способы тепловой обработки бетонных смесей в процессе возведения зданий из монолитного железобетона.</p> <p>Принципы и методы реконструкции объектов.</p> <p>Подготовительный период реконструкции действующих предприятий, жилых и общественных зданий. Состав подготовительных работ. Выбор организационно-технологических решений.</p> <p>Виды реконструктивных работ и их технологические особенности.</p> <p>Технология реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляций, разгрузка заменяемых фундаментов.</p> <p>Технология усиления железобетонных, каменных конструкций. Обеспечение устойчивости конструкций зданий в процессе монтажа и демонтажа. Применение комплектно-блочного строительства при реконструкции действующих предприятий.</p> <p>Специальные способы производства строительных работ, работы в стесненных условиях.</p> <p>Подготовка к защите курсового проекта.</p>	24
Итого			108

по заочной форме обучения

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

1.	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	<p>Технологические циклы и модели. Нормализация технологий. Технологические режимы. Охрана окружающей среды. Параметры, характеризующие технологичность строительной продукции. Комплексная технологичность.</p> <p>Технологические решения, необходимые для разработки проектно-сметной документации на строительство зданий.</p> <p>Состав проекта производства работ (ППР) на подготовительный и основной период строительства. Последовательность разработки ППР. Графики производства работ.</p> <p>Создание геодезической разбивочной сети на строительной площадке. Расчистка и ограждение территории. Устройство временных дорог и коммуникаций. Разработка и снос строений. Перенос существующих инженерных сетей. Защита от грунтовых и поверхностными водами.</p>	30
2.	Технологии возведения подземных частей зданий	<p>Шпунтовое ограждение котлованов. Технология производства работ в зависимости от характеристик грунтов. Метод секущих свай.</p> <p>Метод «стена в грунте». Технологии производства работ при использовании последовательного способа и «по участкам». Возведение монолитных, сборных и сборно-монолитных стен. Способы разработки грунта и устройства стен. Способы временного и постоянного крепления ограждающих конструкций. Конструкции анкеров. Техника безопасности.</p> <p>Метод «опускного колодца». Конструктивные решения стен. Устройство стен колодца из монолитного железобетона. Методы монтажа сборных конструкций опускных колодцев. организационно-технологические решения, конструктивные решения кессона. Основные принципы технологии погружения кессона. Механизмы для разработки грунта. Заполнение кессонной камеры.</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p>	30
3.	Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	<p>Технологические модели на различных стадиях возведения крупнопанельного здания. Графики производства работ по возведению надземной частей крупнопанельных зданий. Технологические схемы монтажа. Контроль качества производства работ.</p> <p>Технология монтажа крупноблочные зданий. Параметры ведущих процессов, и технология их выполнения. Дополнительные мероприятия по обеспечению устойчивости конструктивных ячеек здания при их монтаже. Методы контроля качества работ.</p> <p>Монтаж каркасно-панельных зданий. Технологические циклы возведения зданий. Технологические схемы монтажа. Графики выполнения работ на возведение надземной части здания. Особенности возведения зданий безбалочных систем. Конструктивные особенности. Технология производства работ. Монтаж зданий системы «куб». Конструкции стыков плит перекрытия. Последовательность производства монтажа плит</p>	30

перекрытий.

Технология возведения объемно-блочных зданий. Технология монтажа надземной части здания. Технология работ завершающего цикла. Особенности формирования технологических моделей в зависимости от применяемых грузоподъемных машин и средств механизации.

Технология возведения одноэтажных промышленных зданий. Параметры технологических процессов монтажа зданий. Схемы размещения монтажных кранов. Монтаж одноэтажных зданий с покрытием из крупноформатных плит.

Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом. Использование безвыверочного монтажа, монтаж легких структурных покрытий. Монтаж одноэтажных зданий универсального назначения с покрытием на базе системы перекрестных ферм. Крупноблочный метод монтажа конструкций покрытия одноэтажных промышленных зданий. Стендовая и конвейерная сборка блоков. Схемы монтажа блоков.

Основные принципы монтажа оболочек, арочных и винтовых покрытий, куполов. Основные механизмы, применяемые для монтажа различных пространственных покрытий.

Технология реализации метода «подъема покрытий». Технология реализации метода «подъема этажей». Особенности обеспечения устойчивости возведенной части здания.

Возведения зданий из каменных материалов. Совмещение процессов каменной кладки и монтажа строительных конструкций при возведении зданий с несущими конструкциями из камня и зданий с неполным каркасом из железобетонных конструкций. Разбивка этажей на захватки. Рациональные схемы организации работ.

Установка строительных лесов и подмостей. Схемы размещения кранов, подъемников.

Выполнение курсового проекта

4.	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	<p>Принципы технологического проектирования поточного строительства монолитных зданий.</p> <p>Технология возведения зданий в разборно-переставной опалубке. Последовательность выполнения опалубочных, арматурных и бетонных работ при возведении вертикальных и горизонтальных конструкций.</p> <p>Технология возведения зданий в объемно-переставной опалубке. Особенности возведения вертикальных и горизонтальных конструкций. Технология возведения зданий в блочной вертикально-извлекаемой опалубке. Принципы выполнения опалубочных и арматурных работ по устройству стен. Демонтаж опалубки. Особенности устройства перекрытий.</p> <p>Технология возведения зданий в скользящей опалубке. Особенности совмещения арматурных и бетонных работ с подъемом опалубки. Способы обеспечения качества бетонных конструкций.</p> <p>Технологии возведения монолитных конструкций в несъемной опалубке при различных конструктивных решениях стен. Разработка графиков производства работ по возведению зданий из монолитного бетона и железобетона.</p> <p>Выполнение курсового проекта</p>	30
5.	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях Технология реконструкции зданий	<p>Способы тепловой обработки бетонных смесей в процессе возведения зданий из монолитного железобетона.</p> <p>Принципы и методы реконструкции объектов.</p> <p>Подготовительный период реконструкции действующих предприятий, жилых и общественных зданий. Состав подготовительных работ. Выбор организационно-технологических решений.</p> <p>Виды реконструктивных работ и их технологические особенности.</p> <p>Технология реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляций, разгрузка заменяемых фундаментов.</p> <p>Технология усиления железобетонных, каменных конструкций. Обеспечение устойчивости конструкций зданий в процессе монтажа и демонтажа. Применение комплектно-блочного строительства при реконструкции действующих предприятий.</p> <p>Специальные способы производства строительных работ, работы в стесненных условиях.</p> <p>Подготовка к защите курсового проекта.</p>	34
Итого			154

Индивидуальные задания:

Темы курсовых проектов

1. Разработка технологической карты на устройство подземных сооружений;
2. Разработка технологической карты на монтаж каркаса и ограждающих конструкций одноэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом;
3. Разработка технологической карты на монтаж каркаса одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом;

4. Разработка технологической карты на монтаж каркаса многоэтажных производственных зданий;
5. Разработка технологической карты на монтаж бескаркасных крупнопанельных зданий;
6. Разработка технологической карты на каменные работы;
7. Разработка технологической карты на монолитные работы;

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-3	Пороговый уровень	<p>знать: частично знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>уметь: частично умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, не умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>владеть: частично владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;</p>	удовлетворительно	Экзамен, защита курсового проекта

	Продвинутый уровень	<p>знать: Не полностью знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>уметь: частично умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>владеть: Не полностью владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;</p>	хорошо	Экзамен, защита курсового проекта
	Высокий уровень	<p>знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>владеть: методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;</p>	отлично	Экзамен, защита курсового проекта

ПК-4	Пороговый уровень	<p>знать: частично знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю Промышленное и гражданское строительство.</p> <p>уметь: частично умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, не умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям, другим нормативным документам;</p> <p>владеть: частично владеет технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	удовлетворительно	Экзамен, защита курсового проекта
	Продвинутый уровень	<p>знать: Не полностью знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю Промышленное и гражданское строительство.</p> <p>уметь: частично умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>владеть: Не полностью владеет технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;</p>	хорошо	Экзамен, защита курсового проекта
	Высокий уровень	<p>знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю Промышленное и гражданское строительство.</p> <p>уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>владеть: технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;</p>	отлично	Экзамен, защита курсового проекта

ПК-5	Пороговый уровень	<p>знать: Частично знает организационно-правовую основу управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>уметь: частично умеет вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; не способен осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;</p> <p>владеть: Частично владеет методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	удовлетворительно	Экзамен, защита курсового проекта
	Продвинутый уровень	<p>знать: Не полностью знает организационно-правовую основу управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>уметь: Не полностью умеет вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;</p> <p>владеть: Не полностью владеет методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	хорошо	Экзамен, защита курсового проекта

	Высокий уровень	<p>знать: организационно-правовую основу управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>уметь: вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;</p> <p>владеть: методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	отлично	Экзамен, защита курсового проекта
--	-----------------	--	---------	-----------------------------------

По итогам обучения проводится экзамен, к которому допускаются студенты, успешно выполнившие все практические задания. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной или письменной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Строительные работы, организация труда строительных рабочих. Нормирование СМР и оплата труда.
2. Проект производства работ. Структура проекта и его содержание.
3. Технологические карты на введение работ.
4. Технология взведения подземных сооружений, («Стена в грунте», способ опускного колодца, кессонный способ).
5. Виды земляных сооружений. Подготовка строительной площадки к производству работ.
6. Технология разработки грунтов экскаваторами и землеройно-транспортными машинами.
7. Состав монтажных процессов.
8. Методы монтажа конструкций.
9. Доставка, складирование, строповка строительных конструкций.
10. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с ж/б каркасом.
11. Монтаж многоэтажных зданий с ж/б каркасом.
12. Монтаж крупнопанельных зданий.
13. Монтаж зданий методом подъема перекрытий.
14. Монтаж зданий из объемных элементов.
15. Монтаж металлических конструкций.
16. Монтаж железобетонных оболочек. Вантовые висячие покрытия.

17. Возведение высотных сооружений (башен, мачт, труб).
18. Возведение специальных инженерных сооружений.
19. Заделка стыков ж/б конструкций.
20. Технология каменной кладки.
21. Способы ведения кладки. Инструменты, приспособления, инвентарь.
22. Организация рабочего места и организация труда каменщиков.
23. Производство каменных работ в зимнее время.
24. Технология возведения зданий из монолитного железобетона.
25. Назначение и основные типы опалубок.
26. Механизация бетонных работ (транспортировка, укладка бетонной смеси).
27. Возведение зданий в условиях плотной городской застройки.
28. Возведение зданий и сооружений на техногенно-загрязненных территориях.
29. Обоснование выбора грузоподъемной техники при монтаже сборных конструкций по техническим и экономическим параметрам.
30. Штукатурные и облицовочные работы. Состав и технологическая последовательность.
31. Малярные и обойные работы. Состав и технологическая последовательность.
32. Устройство кровель и изоляционных покрытий.
33. Устройство навесных вентилируемых фасадов

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

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. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9772-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/199907>
3. Федорцев, И. В. Технология возведения конструкций покрытия большепролетных зданий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Федорцев, Е. А. Султанова. - Электрон. текстовые дан. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2021. - 250 с. - Режим доступа : http://library.polytech21.ru:81/Files/FedorzevIV_1.pdf

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/irbis64>

2. Технологические основы монолитного бетона. Зимнее бетонирование : монография / Л. М. Колчеданцев, А. П. Васин, И. Г. Осипенкова, О. Г. Ступакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2182-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212846>

Периодика

Промышленное и гражданское строительство: научный журнал - URL: www.pgsl923.ru. 6 0. Э91622 - Текст : электронный

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

Выполнение курсового проекта на тему: «Проектирование технологической карты на производство работ по возведению надземной части зданий и сооружений».

Для выполнения курсового проекта применяются методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты МДС 12-29.2006, учебное пособие для проведения практических занятий «Производство строительных работ». Типовые технологические карты в программе «Стройтехнолог» в системе Кодекс Техэксперт.

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 средства строительного производства -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcadmс (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)
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.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcadmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16

	<p>Монитор Benq -2шт. Клавиатура Oklick -6шт. Клавиатура Logitech -1шт. Мышь Genius -4шт. Мышь A4Tech – 3шт. Картина -2шт. Наушник -1компл.</p>	<p>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</p> <p>Microsoft Office 2010 Acdmc(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>Гарант (Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
<p>13 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет курсового проектирования</p>	<p>Стол -1шт Стуль -1шт. 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.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcadmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>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</p> <p>Microsoft Office 2010 Acdmc(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>AutoCAD(product key - 79711, serial number - 563-02388902) Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
<p>110а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Стол -3шт. Стуль -3шт. Стеллаж -2шт.</p>	

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

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.