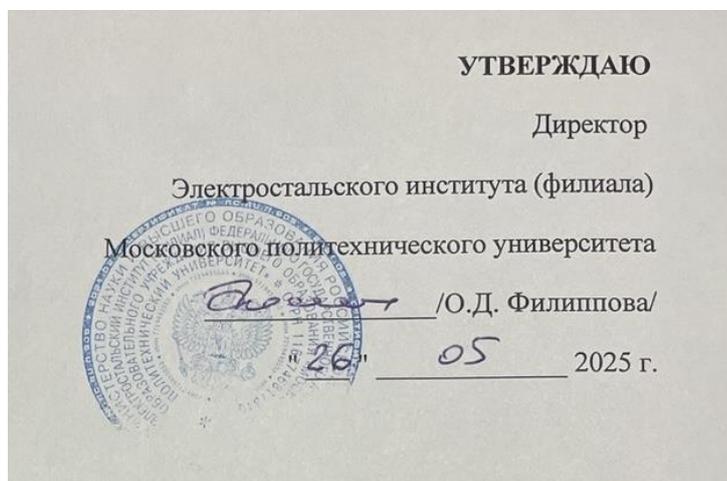


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии возведения зданий»

Направление подготовки
08.03.01 «Строительство»

Направленность образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Электросталь 2025

1. Цели и задачи освоения дисциплины

«Технологии возведения зданий» - специальная дисциплина, которая входит в общую программу уровневой подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство»

Целью изучения дисциплины является подготовка квалифицированных инженеров-строителей, знающих теоретические основы и практические навыки по технологии возведения зданий и сооружений и умеющих их использовать в практической деятельности.

Задачами дисциплины «Технологии возведения зданий» являются:

- изучить современные методы возведения зданий и сооружений;
- основы поточного выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ (СМР);
- календарное планирование при выполнении СМР;
- методику разработки строительного генерального плана;
- особенности технологии инженерной подготовки строительной площадки;
- методику технологического проектирования отдельных видов СМР;
- содержание и структуру проекта производства СМР;
- регламенты технологии возведения зданий и сооружений, контроль их качества.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технологии возведения зданий» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.1.2 основной образовательной программы бакалавриата.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и направленности «Промышленное и гражданское строительство».

Дисциплина «Технологии возведения зданий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- архитектура гражданских и промышленных зданий;
- механика грунтов;
- технологические процессы в строительстве;
- строительные материалы;
- строительные машины и оборудование.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	способностью к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства	Знать: Требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства; Требования нормативных технических документов к производству строи-

		<p>тельных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Состав и порядок оформления документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих);</p> <p>Методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов</p> <p>Нормативные и проектные показатели потребности строительства в материально-технических ресурсах.</p> <p>Уметь:</p> <p>Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации;</p> <p>Производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам;</p> <p>Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ;</p> <p>Определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации);</p> <p>Определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки материально-</p>
--	--	--

		<p>технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Определять необходимый перечень и объем ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло) в соответствии с требованиями календарных планов и графиков производства строительных работ на объекте капитального строительства.</p> <p>Владеть:</p> <p>Способами и методами планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ);</p> <p>Требованиями законодательства Российской Федерации в сфере охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ;</p> <p>Основными технологиями производства строительных работ;</p> <p>Основными этапами выполнения геодезических разбивочных работ;</p> <p>Техническими характеристиками технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей)</p> <p>Порядком оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления), строительную технику (машины и механизмы)</p> <p>Правилами содержания и эксплуатации техники и оборудования.</p>
ПК-10	знанием организационно-технической и технологической подготовки строительного производства	<p>Знать:</p> <p>Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и дру-</p>

		<p>гие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства;</p> <p>Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций;</p> <p>Состав проекта организации строительства;</p> <p>Состав проекта производства работ;</p> <p>Методы расчета конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Уметь:</p> <p>Читать проектно-технологическую документацию;</p> <p>Составлять технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования, монтажной оснастки, закладных деталей;</p> <p>Согласовывать разработанные субподрядчиками проекты производства работ и контролировать выполнения принятых решений.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками необходимых технических расчетов, технологических схем;</p> <p>Единой системой технологической подготовки производства; техническими условиями и другими нормативными материалами по разработке и оформлению технологической документации;</p> <p>Методами контроля качества строительно-монтажных работ.</p>
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, т.е. 216 академических часа.

№	Форма обучения	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Всего, в т.ч	Лекции	Л/р	ПЗ/С	СРС		
1	Очная	6	126	12	8	16	90	УО, К/Р	Зачет
		7	126	24	10	38	54	УО, К/Р, КП	Экзамен
2	Очно-заочная	8	126	18	8	14	86	УО, К/Р	Зачет
		9	126	18	8	14	86	УО, К/Р, КП	Экзамен

Содержание разделов дисциплины

Шестой/Восьмой семестр

Тема 1. Основные положения технологии возведения зданий и сооружений

Основные понятия и регламентирующие положения. Классификация строительных объектов по функциональному назначению строительного-конструктивным характеристикам. Понятия о поточных методах возведения зданий и сооружений, проектировании, организации и производства работ. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Регламентирующие положения разработки ППР на выполнение отдельных работ. Исходящие данные для разработки ППР

Тема 2. Технологии возведения земляных и подземных сооружений

Технология возведения земляных сооружений. Разновидности земляных сооружений. Технология возведения выемок и насыпей при вертикальной планировке, устройстве котлованов и подземных выработок. Выбор комплектов машин и механизмов. Разработка ППР на возведение земляных сооружений.

Технология возведения подземных сооружений. Открытый способ возведения подземных сооружений. Способ «Стена в грунте». Стены из свай, траншейные. Выбор машин, оборудования и материалов. Отпускной способ, его технологические особенности. Области применения. Зависимость приемов производства работ от гидрогеологических условий. Машины и оборудование. Возведение заглубленных емкостей, в том числе природоохранных сооружений

Тема 3. Технология процессов монтажа строительных конструкций

Общее положение по технологии процессов монтажа строительных конструкций. Монтаж строительных конструкций в современном строительстве. Состав и структура процессов монтажа. Состав и структура процессов монтажа, монтажный цикл. Классификация методов монтажа строительных конструкций.

Техническое обеспечение точности монтажа конструкций. Методы и средства геодезического обеспечения. Технологические возможности монтажных механизмов, области их применения. Выбор монтажного крана.

Транспортные и подготовительные процессы. Укрупнительная сборка. Монтажное усиление конструкций. Строповка, грузозахватные приспособления.

Индивидуальные и групповые средства временного закрепления. Постоянное закрепление монтируемых элементов. Процессы сварки, постановки болтов, замоноличивания, склеивания, противокоррозийной защиты, соединение, герметизация стыков и швов.

Особенности монтажа железобетонных элементов. Технологические особенности и правила монтажа ленточных и столбчатых фундаментов, колонн, подкрановых балок, стропильных балок и ферм, ригелей, панелей перекрытия и покрытия, лестничных площадок и маршей, стеновых панелей блоков. Контроль процессов и качества монтажа. Особенности монтажа элементов металлических конструкций. Монтаж колонн, подкрановых балок, ригелей, ферм и панелей покрытий, стеновых панелей типа «сендвич», витражей и переплетов. Оборудование и приспособления. Контроль процессов и качества монтажа металлических конструкций.

Седьмой/девятый семестр

Тема 4. Технология возведения зданий и сборных конструкций

Общие сведения о возведении зданий и сборных конструкций. Классификация методов возведения. Методика выбора рационального метода монтажных работ. Разбивка объекта на монтажные участки, захваты, ярусы. Подбор монтажных машин, механизмов и технологической оснастки, обеспечивающих комплексную механизацию производства монтажных работ

Разработка стройгенплана на период монтажа. Привязка монтажных кранов, определение

монтажных и опасных зон.

Построение календарных планов монтажных работ. Последовательность и совмещение работ. Организация потока. Обеспечение качества монтажных работ. Организация потока. Обеспечения качества монтажных работ. Техничко - экономические показатели. Технология возведения жилых зданий: крупнопанельных, крупноблочных и панельно-блочных, каркасно-панельных из объемных элементов. Возведение зданий подъемом этажей и перекрытий. Возведение зданий сочетающих железобетонные, стальные и каменные конструкции.

Технология монтажа промышленных зданий. Возведение зданий, сочетающих конструктивные элементы из различных материалов.

Тема 5. Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона

Основные положения. Области эффективного применения конструкций. Состав комплексного процесса. Опалубочные системы. Установка опалубки различных типов. Назначение опалубки, ее составные части. Требование к опалубке. Модуль опалубливания конструкций.

Укладка бетонной смеси в конструкции различных типов. Уплотнение бетонной смеси. Устройство различных швов при бетонировании. Особенности бетонирования конструкций с использованием бетонных смесей на легких заполнителях. Специальные методы бронирования: вакуумирование, торкретирование, подводное, раздельное. Технология процессов, технические свойства.

Особенности технологии процессов монолитного бетона (железобетона) при отрицательных температурах окружающей среды. Общее положение по возведению зданий с применением монолитного железобетона. Строительно -конструктивные решения монолитных и монолитно- сборных зданий. методы возведения зданий в зависимости от типа применяемой опалубки. Разбивка зданий на захватки и ярусы. Методы ускорения темпов возведения зданий.

Практические занятия Шестой/восьмой семестр

1. Монтаж строительных конструкций в современном строительстве. Особенности монтажа ж/б элементов.

2. Параллельный, последовательный и поточный методы выполнения работ. Проектирование потока при заданной и не заданной продолжительности работ.

3. Разработка и выбор методов и монтажа сборных конструкций. Техничко-экономические сравнения вариантов.

4. Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения зданий различного типа и назначения.

5. Подсчет объемов СМР. Расчет калькуляции трудозатрат и затрат машинного времени на монтаж элементов. Выбор монтажного крана. Уточнение ТЭП крана в зависимости от условий стройплощадки.

6. Разработка графиков производства работ по возведению полносборных зданий.

Седьмой/девятый семестр

7. Разработка графиков производства работ по возведению зданий из монолитного железобетона.

8. Разработка графиков движения рабочих, расхода и доставки основных материалов, конструкций и полуфабрикатов, графиков движения машин и механизмов.

9. Разработка графиков производства работ при реконструкции и капитальном ремонте объектов.

10. Карты технологических процессов. Проектирование, состав и учет местных условий строительства.

11. Строительных генеральный план на период монтажа. Основные параметры, их

проектирование в соответствии с нормативными требованиями. Привязка монтажных кранов. Зоны влияния.

12. Расчет потребности в материально-технических ресурсах и полуфабрикатах для обеспечения строительства.

13. Построение календарного плана монтажных работ. Составление технологической карты возведения надземной части зданий и сооружений.

Лабораторные работы

Шестой/восьмой семестр

1. Создание геодезической разбивочной сети на строительной площадке. Расчистка и ограждение территории. Устройство временных дорог и коммуникаций.

2. Шпунтовое ограждение котлованов. Технология производства работ в зависимости от характеристик грунтов. Метод секущих свай. Метод «стена в грунте». Возведение монолитных, сборных и сборномонолитных стен.

3. Метод «опускного колодца». Конструктивные решения стен. Устройство стен колодца из монолитного железобетона. Конструктивные решения кессона. Основные принципы технологии погружения кессона.

4. Технология монтажа крупноблочные зданий. Монтаж каркасно-панельных зданий. Технологические циклы возведения зданий. Технологические схемы монтажа.

5. Технология возведения объемно-блочных зданий. Технология монтажа надземной части здания. Технология работ завершающего цикла.

Седьмой/девятый семестр

6. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий. Монтаж одноэтажных зданий с покрытием из крупноразмерных плит. Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом.

7. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Технология возведения зданий в объемно-переставной опалубке. Особенности возведения вертикальных и горизонтальных конструкций. Технология возведения зданий в блочной вертикально-извлекаемой опалубке.

8. Технология возведения зданий в скользящей опалубке. Технологии возведения монолитных конструкций в несъемной опалубке при различных конструктивных решениях стен. Разработка графиков производства работ по возведению зданий из монолитного бетона и железобетона.

9. Технология реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляций, разгрузка заменяемых фундаментов. Технология усиления железобетонных, каменных конструкций.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Технологии возведения зданий» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с неаудиторной работой с целью формирования профессиональных навыков обучающегося:

- подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;
- проведение мастер классов экспертов и специалистов в области строительного производства;
- посещение реальных строительных объектов с целью знакомства с передовыми методами СМР.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Технологии возведения зданий» и в целом по дисциплине составляет 30% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- устный опрос,
- контрольная работа,
- зачет,
- курсовой проект,
- экзамен по дисциплине.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-7	способностью организации производства строительных работ на объекте капитального строительства
ПК-10	знанием организационно-технической и технологической подготовки строительного производства

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7- способностью организации производства строительных работ на объекте капитального строительства				
Знать: Требования нормативных технических документов к орга-	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соот-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходи-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых зна-

<p>низации производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Состав и порядок оформления документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий,</p>	<p>ветствие знаний, необходимых для данной компетенции.</p>	<p>данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>мых для данной компетенции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>ний, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
--	---	---	---	---

<p>конструкций, комплектующих); Методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов Нормативные и проектные показатели потребности строительства в материально-технических ресурсах.</p>				
<p>Уметь: Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации; Производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять требования, относящиеся к данной компетенции</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p>техническим ресурсам; Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ; Определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации); Определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; Разрабатывать графики эксплуатации строи-</p>				
--	--	--	--	--

<p>тельной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Определять необходимый перечень и объем ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло) в соответствии с требованиями календарных планов и графиков производства строительных работ на объекте капитального строительства.</p>				
<p>Владеть: Способами и методами планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ); Требованиями законодательства Российской Федерации в сфере охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружа-</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p>ющей среды при производстве строительных работ;</p> <p>Основными технологиями производства строительных работ;</p> <p>Основными этапами выполнения геодезических разбивочных работ;</p> <p>Техническими характеристиками технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стен котлованов и траншей)</p> <p>Порядком оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления), строительную технику (машины и механизмы)</p> <p>Правилами содержания и эксплуатации техники и оборудования.</p>				
<p>ПК-10- знанием организационно-технической и технологической подготовки строительного производства</p>				
<p>Знать: Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для данной компетен-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для данной</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний, свободно</p>

<p>деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства;</p> <p>Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций;</p> <p>Состав проекта организации строительства;</p> <p>Состав проекта производства работ;</p> <p>Методы расчета конструкций зданий и сооружений.</p>	<p>необходимых для данной компетенции.</p>	<p>ции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>компетенции, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>Уметь: Читать проектно-технологическую документацию;</p> <p>Составлять технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования, монтажной оснастки, закладных деталей;</p> <p>Согласовывать разработанные субподрядчиками проекты про-</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять требования, относящиеся к данной компетенции</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, предъявляемых к данной компетенции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

изводства работ и контролировать выполнения принятых решений.				
Владеть: Навыками необходимых технических расчетов, технологических схем; Единой системой технологической подготовки производства; техническими условиями и другими нормативными материалами по разработке и оформлению технологической документации; Методами контроля качества строительно-монтажных работ.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции	Обучающийся владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками, предъявляемые к данной компетенции Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Технология возведения зданий» (прошли промежуточный контроль в виде тестирования, выполнили реферативные обзоры, выступили с презентацией и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
------------------	----------

Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей не ниже порогового уровня, 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.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей ниже порогового уровня по одному или нескольким результатам обучения, 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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

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

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.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Кузнецов С.М. Теория и практика производства свайных работ: Учебное пособие для вузов. – М.: Директ-Медиа, 2016. – 128с.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436776&sr=1

2. Сироткин Н.А. и др. Моделирование процесса возведения зданий и сооружений: практикум. – М.: Директ-Медиа, 2015. – 66с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430058&sr=1

б) Дополнительная литература

1. Соколов Г.К., Гончаров А.А. Технология возведения специальных зданий и сооружений: Учебное пособие. – М.: Академия, 2005. – 352с.

3. Писарев С.В., Муравьев А.Х. Технология возведения зданий. Методические указания к выполнению курсового проекта. Электросталь: МИСиС, 2010 – 26с.

4. Соколов Г.К., Филатов В.В., Соколов К.Г. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ. Справочное пособие. – М.: Академия, 2008. – 384с.

в) Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616
Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042

Microsoft Project 2013 Standart 32-bit/x64 Russian.

Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)

Turbo C++ (свободная лицензия)

Turbo Pascal 7.1 (свободная лицензия)

VBA 7.0 (свободная лицензия)

Delphi 7.0 (бесплатно для образовательных целей)

Linux Ubuntu (свободная лицензия)

Arduino 1.6.5 (свободная лицензия)

1С: Предприятие 8.2 (версия для обучения)

AnyLogic (версия пакета имитационного моделирования бесплатно для образовательных целей)

Forex Optimizer, Lite Update Develop – программное обеспечение для работы на учебном сегменте рынка Форекс (свободная лицензия)

XAMPP (свободная лицензия)

MySQL (свободная лицензия)

- Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные в разделе «Библиотека Московского Политеха» (<http://lib.mami.ru/ebooks/>).
- www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»
- <http://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
- Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>);
- www.garant.ru – Электронный правовой справочник «Гарант»;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>);
- Система НТД Norma CS 2.0

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Технологии возведения зданий	Учебная аудитория лекционного типа № 501. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели; переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
	Учебная аудитория для занятий семинарского типа № 222. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели; переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
	Компьютерный класс № 405. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, компьютеры, проектор.
	Учебная аудитория курсового проектирования № 304. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук), ксерокс

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточ-

няющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Цель выполнения индивидуальной контрольной работы: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач по данному разделу дисциплины, проверка логического обоснования решения, умений применения теоретических знаний к решению задач.

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины и является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету/экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите;
- выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;

- рефлексия;
- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Взаимодействие преподавателя со студентами можно разделить на несколько составляющих – лекционные, практические и лабораторные занятия и консультирование.

Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Перед началом преподавания преподавателю необходимо:

- изучить рабочую программу, цели и задачи дисциплины;
- четко представлять себе, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент;
- познакомиться с видами учебной работы;
- изучить содержание разделов дисциплины.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только четко обозначив её характер, тему и круг вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категоричный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на занятии с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе

их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Экзамен или зачет по дисциплине проводится в форме устного ответа с последующей индивидуальной беседой со студентом на основе контрольных вопросов. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачет или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

11. Особенности реализации дисциплины «Технология возведения зданий» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Технология возведения зданий» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (направленности «Промышленное и гражданское строительство») подготовки бакалавров.

Автор: С.В. Писарев, доц.

Программа обсуждена на заседании кафедры «ПГС» от 19.05.2025 года, протокол № 11.

Зав. кафедрой «ПГС» _____ /С.В. Писарев/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

Направление подготовки: 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

ОП (направленность): «Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Вид профессиональной деятельности: (в соответствии с ФГОС ВО)
изыскательская
проектная;
технологическая

Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
устный опрос,
контрольная работа,
курсовой проект,
вопросы к зачету, экзамену.

Составитель: Писарев С.В.

Электросталь, 2023 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ					
ФГОС ВО 08.03.01 Строительство					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-7	Способностью к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства	<p>Знать: Требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства; Требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства; Состав и порядок оформления документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; Требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материа-</p>	лекции, самостоятельная работа, практические занятия	УО, К/р, курсовой проект, экзамен	<p>Базовый уровень - выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом.</p> <p>Повышенный уровень - студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

		<p>лов, изделий, конструкций, комплекующих);</p> <p>Методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов</p> <p>Нормативные и проектные показатели потребности строительства в материально-технических ресурсах.</p> <p>Уметь:</p> <p>Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации;</p> <p>Производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам;</p> <p>Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ;</p> <p>Определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон,</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации);</p> <p>Определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Определять необходимый перечень и объем ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло) в соответствии с требованиями календарных планов и графиков производства строительных работ на объекте капитального строительства.</p> <p>Владеть:</p> <p>Способами и методами планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ);</p> <p>Требованиями законодательства</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Российской Федерации в сфере охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ;</p> <p>Основными технологиями производства строительных работ;</p> <p>Основными этапами выполнения геодезических разбивочных работ;</p> <p>Техническими характеристиками технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей)</p> <p>Порядком оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления), строительную технику (машины и механизмы)</p> <p>Правилами содержания и эксплуатации техники и оборудования.</p>			
ПК-10	знанием организационно-технической и технологической подготовки строительного производства	<p>Знать:</p> <p>Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства;</p> <p>Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций;</p>	лекции, самостоятельная работа, практические занятия	УО, К/р, курсовой проект, экзамен	<p>Базовый уровень</p> <p>- выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом.</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>- студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуа-</p>

		<p>Состав проекта организации строительства;</p> <p>Состав проекта производства работ;</p> <p>Методы расчета конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Уметь:</p> <p>Читать проектно-технологическую документацию;</p> <p>Составлять технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования, монтажной оснастки, закладных деталей;</p> <p>Согласовывать разработанные субподрядчиками проекты производства работ и контролировать выполнения принятых решений.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками необходимых технических расчетов, технологических схем;</p> <p>Единой системой технологической подготовки производства; техническими условиями и другими нормативными материалами по разработке и оформлению технологической документации;</p> <p>Методами контроля качества строительно-монтажных работ.</p>			<p>циях повышенной сложности.</p>
--	--	---	--	--	-----------------------------------

Перечень оценочных средств по дисциплине

«Технология возведения зданий»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Курсовая проект (КП)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных работ
2.	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3.	Контрольная (самостоятельная) работа (К/р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий
4.	Зачет	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводятся во время экзаменационных сессий.	Вопросы к зачету
5.	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводятся во время экзаменационных сессий.	Вопросы к экзамену

ВОПРОСЫ ПО КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ (ЗАЧЕТ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технология возведения зданий»

(формирование компетенций ПК-7, ПК-10)

№	Вопросы
1.	Классификация строительных объектов по функциональному назначению и конструктивным характеристикам.
2.	Понятия о поточных методах возведения зданий сооружений.
3.	Проектирование организаций и производства работ.
4.	ПОС, его виды и содержания.
5.	ППР, его виды и содержания.
6.	Исходные данные для разработки ППР
7.	Вариантное проектирование технологии возведения зданий и сооружений.
8.	Сущность и содержание календарного планирования
9.	Порядок составления календарного плана.
10.	Виды и содержание стройгенплана в составе ППР.
11.	Принципы проектирование стройгенплана.
12.	Обеспечение качества строительной продукции
13.	Вопросы охраны окружающей среды
14.	Состав и назначение работ по инженерной подготовке площадки к строительству.
15.	Разновидности земляных сооружений
16.	Выбор комплектов машин и механизмов для земляных работ.
17.	Подготовительные, основные и вспомогательные процессы земляных работ. Их взаимосвязка в пространстве и времени.
18.	Открытый способ возведения подземных сооружений
19.	Способ «стена в грунте»
20.	Способ опускного колодца
21.	Зависимость приемов земляных работ от гидрогеологических условий. классификация методов возведения зданий и сооружений.
22.	Установка монтажных и опасных зон работы кранов
23.	Монтажное усиление конструкции
24.	Монтаж железобетонных стропильных балок и ферм
25.	Монтаж железобетонных колонн и подкрановых балок
26.	Строповка конструкций, грузозахватные приспособления
27.	Монтаж железобетонных элементов. Ленточные и столбчатые фундаменты.
28.	Контроль процессов и качества монтажных работ

ВОПРОСЫ ПО КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ (ЭКЗАМЕН) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технология возведения зданий»

(формирование компетенций ПК-7, ПК-10)

29.	Технология возведения крупнопанельных зданий
30.	Технология возведения крупноблочных зданий
31.	Технология возведения зданий из объемных элементов
32.	Возведение зданий подъемом этажей и перекрытий
33.	возведение зданий из металлических конструкций
34.	Возведение зданий из изделий комплектно- блочной поставки
35.	Назначение опалубки, ее составные части. Требования к опалубке.
36.	Монтаж арматуры, выполнение ее соединений, обеспечение защитного слоя бетона.
37.	Напряженное армирование конструкций.

38.	Способы подачи бетонной смеси в конструкции
39.	Укладка бетонной смеси в конструкции разных типов
40.	Уплотнение бетонной смеси
41.	Устройство рабочих швов при бетонировании.
42.	Специальные методы бетонирования. Вакуумирование и торкретирование
43.	Особенности технологии процессов бетонирования при отрицательных температурах.
44.	«Критическая» прочность бетона
45.	Методы выдерживания бетона при отрицательных температурах
46.	Разбивка зданий на захватки ярусы при производстве бетонных работ
47.	Складирование и укрепленная сборка опалубки и арматуры
48.	Построение календарного плана монолитного бетонирования здания
49.	Технология возведения зданий с монолитно- сборными конструкциями

Текущий контроль

Тематика курсовых работ

(формирование компетенций ПК-7, ПК-10)

№	Тема
1.	Монтаж одноэтажно промышленного здания пролетом 24м из сборных железобетонных инструментов
2.	Монтаж промышленного здания пролетом 18 м из сборных железобетонных инструментов
3.	Монтаж сборочного цеха длиной 144 м из сборочных железобетонных конструкций
4.	Монтаж каркаса промышленного здания длиной 216 м из сборных железобетонных конструкций

Критерии оценки курсового проекта

Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - содержание курсового проекта соответствует теме и варианту; - проект выполнен самостоятельно, имеет творческий характер; - представлены необходимые расчеты без арифметических ошибок, - материал изложен грамотно и последовательно; - имеются соответствующие выводы и обоснованные предложения; - использована основная и периодическая литература. - проект оформлен в соответствии с требованиями к оформлению курсовых проектов.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - содержание курсового проекта соответствует теме и варианту; - проект выполнен самостоятельно; - представлены необходимые расчеты с незначительными арифметическими ошибками (до 5% от общего количества расчетов) - материал изложен грамотно и последовательно; - имеются соответствующие выводы и обоснованные предложения; - использована основная и периодическая литература. - проект оформлен в соответствии с требованиями к оформлению курсовых проектов - тема проекта раскрыта.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - содержание курсового проекта соответствует теме и варианту;

	<ul style="list-style-type: none"> - проект выполнена самостоятельно; - представленные расчеты имеют арифметические ошибки (но не более 10% от общего количества расчетов); - материал изложен непоследовательно; - слабо продемонстрированы аналитические способности и навыки работы с литературными источниками; - требованиями к оформлению курсовых проектов не соблюдены; - тема проекта раскрыта, но выводы носят поверхностный характер.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - содержание курсового проекта не соответствует теме или варианту; - проект выполнена несамоостоятельно; - представленные расчеты имеют арифметические ошибки (более 10% от общего количества расчетов); - материал изложен непоследовательно; - слабо продемонстрированы аналитические способности и навыки работы с литературными источниками; - требования к оформлению курсовых проектов нарушены; - тема проекта не раскрыта; - выводы не обоснованы.

Контрольная работа

(формирование компетенций ПК-7, ПК-10)

Примерная тематика и содержание контрольных заданий

Задача 1.

Определить трудоемкость и затраты времени работы машин на выполнение следующих видов работ:

Установка колонн одноэтажного промышленного здания в стаканы фундаментов. Колонны среднего и крайнего рядов массой 12,7 т – 28 элементов устанавливаются самоходным гусеничным краном при помощи кондукторов. Колонны фахверка массой 4,5 т – 24 элемента устанавливаются пневмоколесным краном без помощи кондукторов.

Задача 2.

Определить продолжительность выполнения следующих работ:

Установка ригелей при помощи пневмоколесного и гусеничного кранов. Масса ригеля – 7 т. Пневмоколесный кран устанавливает 11 ригелей, гусеничный – 22 ригеля.

Задача 3.

Определить необходимую высоту подъема крюка для монтажа стропильной фермы ФБ-24-А (габариты 23940x3300x300) на отметку 10,8м.

Критерии оценки контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий,

нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Устный опрос

(формирование компетенций ПК-7, ПК-10)

№	№ темы	Перечень вопросов для межсессионного контроля
1.	1-5	Возведение крупноблочных зданий. Схемы монтажа и способы установки блоков.
2.		Соединения и стыки крупнопанельных зданий.
3.		Возведение каркасно-панельных зданий. Основные схемы монтажа каркасно-панельных зданий.
4.		Монтаж наружных панелей стен каркасно-панельных зданий.
5.		Возведение крупнопанельных зданий. Методы монтажа.
6.		Материалы для устройства стыков крупнопанельных зданий.
7.		Способы установки внутренних стеновых панелей крупнопанельных зданий.
8.		Временные крепления для установки конструкций каркасно-панельных зданий.
9.		Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей.
10.		Стыки крупнопанельных зданий. Стык открытого типа.
11.		Стык крупнопанельных зданий. Стык закрытого типа.
12.		Технологическая последовательность выверки стеновых панелей каркасно-панельных зданий.
13.		Монтаж железобетонных каркасов высотных зданий.
14.		Возведение крупноблочных зданий. Способы установки блоков.
15.		Мелкощитовая опалубка.
16.	1-5	Технологическая последовательность монтажа элементов каркаса каркасно-панельных зданий.
17.		Возведение крупнопанельных зданий. Методы возведения.
18.		Возведение крупнопанельных зданий. Способы установки панелей стен.
19.		Монтаж зданий из объемных блоков
20.		Выбор комплекта машин для разработки котлованов и траншей.
21.		Разрыхляемость грунтов, угол естественного откоса. Физический смысл коэффициентов $K_{o.p.}$ и коэффициента откоса m
22.		Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Скреперы.
23.		Соединения и стыки крупнопанельных зданий.
24.		Способы установки панелей наружных стен. Крупнопанельных зданий.
25.		Возведение крупнопанельных зданий. Временное крепление и выверка стеновых панелей.

26.	Крупнощитовая опалубка.
27.	Способы демонтажа объемно-переставной опалубки.
28.	Временные крепления и выверка стеновых панелей крупнопанельных зданий.
29.	Монтаж железобетонных колонн одноэтажных зданий.
30.	Упрощенный способ определения Lкр. при монтаже плит покрытия.
31.	Монтаж подкрановых балок.
32.	Монтаж стальных каркасов высотных зданий.

Критерии оценки устного опроса (собеседования)

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу, но затрудняется в ответах на некоторые вопросы; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, но не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы, в основном умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если показаны недостаточные знания теоретического материала, основных понятий излагаемой темы, не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий; анализ практического материала был нечёткий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».