

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства**

Кафедра проектирования и технологии строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

Андрийчук Н.Д.

« 14 »

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА,
СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ»**

По специальности: 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация: «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины» по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений») – ____ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины» составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 года № 483 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказом МИНОБРНАУКИ России №1456 от 26.11.2020 и №84 от 08.02.2021)

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент Засько В.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры проектирования и технологии строительства «12» 04 2023 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой ПТС  /Засько В.В./

Переутверждена: « » _____ 20 года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

«13» 04 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института ИСА и ЖКХ _____ /Ремень В.И./

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих..

Задачи дисциплины «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины»:

- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.
- формирование у студентов навыков выбора машин для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях, определения их технико-эксплуатационных параметров, эффективного и безопасного использования машин и рационального их технического обслуживания.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины» относится к обязательной части учебного плана образовательной программы высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений".

Дисциплина «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: «Строительные материалы», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Строительная механика», «Архитектура гражданских и промышленных зданий» и является предшествующей для прохождения производственной и преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

Дисциплина «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Технологии возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Основания и фундаменты», «Организация, планирование и управление в строительстве», «Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности</p>	<p>ОПК-8.1: Способен выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии; контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.2: Способен составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс.</p> <p>ОПК-8.3: Способен подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).</p>	<p>Знать: правила выбора технологии строительномонтажных работ в зависимости от технических и климатических условий.</p> <p>Применение новых технологий при составлении проектов организации строительства и проектов производства работ.</p> <p>Уметь: вести контроль соблюдения технологии осуществления земляных работ, работ подземного цикла.</p> <p>Владеть: навыками составления карт трудовых процессов, технологических карт и проектов производства работ.</p>
<p>ПК-4 Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>ПК-4.1. Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительномонтажных работ</p> <p>ПК-4.2. Составление графика производства строительномонтажных работ в составе проекта производства работ. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.</p> <p>ПК-4.3. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ. Разработка технологической карты на производство строительномонтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)</p> <p>ПК-4.4. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительномонтажных работ. Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>Знать: Проектную документацию при выполнении земляных работ и работ подземного цикла.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать график производства при выполнении земляных работ и работ подземного цикла - разрабатывать схемы организации земляных работ - разрабатывать строительный генеральный план на возведение подземной части зданий и сооружений; <p>Владеть: навыками и основными методами разработки технологических карт на земляные работы и работы подземного цикла</p>

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)
	Очная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	360 (10 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	158
Лекции	70
Семинарские занятия	-
Практические занятия	88
Лабораторные работы	-
Курсовая работа (курсовой проект)	24
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	202
Форма аттестации	экзамен/ курсовая работа

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные положения строительного производства

Строительно-монтажные работы, их виды, состав, циклы выполнений строительно-монтажных работ. Строительные процессы. Их состав и структура. Параметры строительных процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени. Трудовые ресурсы строительных процессов. Профессия, специальность, квалификация строительных рабочих. Единая тарифно-квалификационная система (ЕТКС). Подготовка и повышение квалификации работников строительной отрасли. Техническое нормирование. Нормы времени рабочих, нормы времени работы машин, нормы выработки. Производительность труда в строительстве. Уровень производительности труда строительных рабочих. Выработка, трудоемкость. Сборники норм на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Тарифное нормирование. Его цель и задачи. Тарифная сетка. Формы оплаты труда рабочих в строительстве. Организация труда рабочих в звеньях и бригадах. Принципы формирования звеньев и бригад. Сущность принципа разделения и кооперации труда в звене. Виды бригад; области их использования. Документирование организации труда рабочих, карты трудовых процессов (КТП).

Тема 2. Техническая документация на производство строительных работ

Проектно-сметная документация, ее состав и назначение. Система нормативных документов в строительстве. Строительные нормы и правила РФ (СНиП). Их состав и назначение. Государственные стандарты (ГОСТ).

Территориальные строительные нормы. Производственно-отраслевые нормативные документы (СТП, СТО), руководства, инструкции. Производственно-техническая (исполнительная) документация. Журналы работ. Акты скрытых работ. Наряд-задания. Наряд-допуски и пр. Контроль качества строительно-монтажных работ. Общие сведения о методах контроля качества. Карты и схемы операционного контроля качества. Природоохранные мероприятия в строительстве.

Тема 3. Технологическое проектирование строительных процессов

Цели, задачи и структура технологического проектирования. Основные документы проектирования строительных процессов. Вариантное проектирование строительных процессов по показателям трудоемкости, продолжительности выполнения, себестоимости. Технологические карты на строительные процессы. Назначение технологических карт. Виды технологических карт. Структура и содержание технологических карт. Принципы разработки.

Тема 4. Строительные грузы и технические средства их транспортирования

Классификация строительных грузов. Безрельсовый транспорт. Область применения. Виды транспортных средств и их технологические особенности. Требования, предъявляемые к транспортным средствам. Автомобильные дороги. Классификация автомобильных дорог. Устройство автомобильных дорог. Принципы организации работы автотранспорта. Железнодорожный транспорт. Область применения. Классификация рельсовых транспортных средств. Технические и технологические особенности каждого вида. Виды железнодорожных путей. Условия применения каждого вида. Устройство железнодорожных путей. Принципы организации движения. Особенности устройства транспортных путей на вечномёрзлых грунтах и в зимних условиях. Специальный построечный транспорт; области применения. Погрузо-разгрузочные работы. Особенности производства работ в зависимости от используемых транспортных средств. Приемы и средства механизации погрузо-разгрузочных работ. Пакетирование и контейнеризация грузов.

Тема 5. Технологические процессы переработки грунта

Общие положения. Назначение и классификация процессов переработки грунта. Технические средства, используемые для выполнения каждого процесса. Классификация и свойства грунтов. Роль грунтов в строительстве. Классификация и основные свойства грунтов. Обеспечение устойчивости грунтовых масс в насыпях и выемках. Особенности свойств мерзлых грунтов и влияние свойств грунтов на процессы их переработки. Подготовительные и вспомогательные процессы. Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Их взаимосвязь и последовательность выполнения. Разбивка земляных сооружений на местности. Водоотвод. Водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод иглофильтровыми установками. Временное и постоянное искусственное закрепление грунтов. Назначение и области применения каждого вида

закрепления. Технология закрепления грунтов замораживанием, цементацией, битумизацией, силикатизацией, термическим и другими способами. Способы временного крепления стенок траншей и котлованов в процессе разработки грунта. Определение объемов грунта в котлованах и траншеях. Методы определения объемов грунта при вертикальной планировке при условии: нулевого баланса; заданной отметки планировки. Определение средней дальности перемещения грунта с участка выемки на участок насыпи.

Тема 6. Технология процессов погружения готовых и устройство набивных свай

Назначение и виды свайных фундаментов. Классификация свай: готовых, набивных. Области применения. Способы погружения готовых свай; область применения каждого вида свай. Технология погружения свай забивкой, вибрированием, с подмывом водой, вдавливанием, завинчиванием и другими способами. Преимущества и недостатки забивных свай. Технологические особенности устройства набивных свай разных видов. Способы и технологии погружения готовых свай в мерзлые грунты. Способы и технологии устройства набивных свай в мерзлых грунтах.

Тема 7. Технология процессов каменной кладки

Назначение каменной кладки; область применения; виды кладки. Элементы каменной кладки. Разновидности каменной кладки. Материалы для каменной кладки. Основные требования, предъявляемые к каменным материалам. Растворы для каменной кладки. Классификация растворов по виду вяжущего, составу, объемной массе, прочности, морозостойкости. Основные требования, предъявляемые к материалам для раствора. Приготовление растворов и транспортирование их. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки швов кладки, преимущества и недостатки каждой, рациональные области применения. Инструменты и приспособления; леса и подмости для выполнения каменной кладки. Выполнение кладки из камней правильной формы: состав, последовательность и технология выполнения операций; способы укладки камней.

Тема 8. Технология процессов устройства конструкций из монолитного бетона и железобетона

Общие положения. Бетон и железобетон в современном строительстве. Классификация бетонных и железобетонных конструкций. Области эффективного применения монолитных конструкций. Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Опалубливание конструкций. Назначение опалубки. Требования, предъявляемые к опалубке. Основные принципы расчета опалубки. Опалубочные системы. Виды опалубочных систем. Составные части опалубочных систем. Области применения различных опалубочных систем. Разборно-переставная опалубка. Классификация; применяемые материалы; конструктивные особенности. Технология монтажа и демонтажа (разборки) опалубки различных конструкций. Блочно-щитовая вертикально

извлекаемая; подъемно-переставная; объемно-переставная; катучая (туннельная); скользящая опалубки. Конструктивные особенности. Материалы. Основные принципы монтажа и демонтажа опалубочных систем. Несъемная опалубка. Виды опалубки. Материалы. Особенности процесса монтажа опалубок различных видов. Оборачиваемость опалубок. Зависимость стоимости опалубочных процессов от оборачиваемости опалубки. Сравнительный анализ трудоемкости опалубочных работ при использовании различных опалубочных систем. Качество опалубки как один из факторов качества конструкции. Демонтаж опалубочных систем. Сроки выполнения процессов; технологические особенности.

Армирование конструкций. Назначение арматуры. Виды армирования. Свойства и требования, предъявляемые к арматуре. Классификация арматуры. Ненапрягаемая арматура. Виды арматурных изделий. Области применения и принципы их изготовления. Технология армирования различных конструкций. Назначение, величина и обеспечение защитного слоя. Контроль качества выполнения процессов. Предварительно напрягаемая арматура. Виды арматуры. Способы натяжения; области применения. Используемое оборудование и механизмы. Особенности процессов натяжения арматуры на бетон и на упоры. Контроль величины натяжения. Взаимосвязь процессов натяжения арматуры и бетонирования конструкций. Техника безопасности при выполнении армирования конструкций. Контроль технологического процесса и его документальное оформление.

Бетонирование конструкций. Состав и структура технологического процесса бетонирования. Бетонные смеси. Состав бетонных смесей, требования, предъявляемые к смесям. Контроль качества бетонных смесей. Основные способы приготовления бетонной смеси. Подбор состава по прочности бетона и удобоукладываемости смеси. Дозирование компонентов. Способы перемешивания. Используемые технические средства. Классификация заводов и узлов по приготовлению бетонных смесей. Области применения. Принципы действия и компоновка приобъектной установки для приготовления бетонных смесей. Транспортирование бетонной смеси. Состав процесса транспортирования. Используемые технические средства. Подача бетонной смеси в конструкцию. Используемые технические средства и область эффективного применения каждого. Технологические особенности подачи бетонной смеси в бадьях; бетоноукладчиками; ленточными транспортерами; бетононасосами; пневмонагнетателями. Принципы укладки бетонной смеси в опалубки. Уплотнение бетонной смеси. Способы уплотнения. Уплотнение бетонной смеси вибрированием. Сущность способа. Виды виброуплотнения. Применяемые технические средства. Область их применения.

Тема 9. Технология процессов монтажа строительных конструкций

Состав и структура процесса монтажа. Монтажный цикл.

Организационно-технологическая структура и классификация методов монтажа. Организационные схемы монтажа строительных конструкций.

Последовательность установки конструкций. Укрупнительная сборка конструкций. Организация транспортирования и подачи конструкций под монтаж. Общие положения по транспортированию, складированию и приемке строительных конструкций. Подача конструкций с приобъектного склада, площадок укрупнительной сборки и конвейерных линий. Способы складирования различных конструкций. Подача конструкций под монтаж с транспортных средств (монтаж с «колес»). Подготовка элементов конструкций под монтаж.

Технологические возможности монтажных механизмов. Монтажные машины и механизмы. Технология процессов монтажного цикла. Оснастка и захват. Грузозахватные приспособления. Подъем, наводка и ориентирование, установка конструкций. Методы установки. Временное закрепление конструкций. Индивидуальные и групповые средства для выверки и временного закрепления.

Постоянное закрепление смонтированных элементов. Классификация по методам выполнения. Механизмы, оборудование, инструмент. Вспомогательные устройства. Особенности монтажа железобетонных элементов. Оборудование и приспособления. Монтаж стальных конструкций. Особенности монтажа деревянных конструкций и изделий. Контроль процессов и качества. Основные положения техники безопасности.

Методы технологии строительных процессов; технологии, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования

Тема 10. Технология процессов устройства защитных покрытий

Разновидности защитных покрытий, их назначение. Кровли. Виды кровель, применяемые материалы. Процессы, входящие в комплекс устройства кровель. Технология устройства рулонных кровель. Технология устройства мастичных кровель. Применяемое оборудование. Противопожарные мероприятия при приготовлении мастик. Устройство кровель из листовых изделий. Устройство элементов кровли из кровельной стали. Используемые инструменты и приспособления. Устройство кровли из комплексных изделий и плит повышенной заводской готовности. Особенности устройства кровель при отрицательных температурах и в жарком климате. Особенности технологии в условиях реконструкции и технического перевооружения. Контроль процессов и качества кровельных покрытий. Основные положения охраны труда. Противокоррозионные покрытия неметаллических конструкций. Виды покрытий. Способы обеспечения противокоррозионной защиты. Особенности противокоррозионной защиты в экстремальных условиях: при отрицательной температуре и жарком климате. Основные положения техники безопасности.

Технология процессов устройства изоляционных покрытий. Назначение изоляционных покрытий, их разновидности. Гидроизоляция.

Материалы для гидроизоляции. Классификация гидроизоляции по видам материала и способу устройства, подготовительные и основные процессы технологии устройства гидроизоляции.

Штукатурная, цементно-песчаная и асфальтовая гидроизоляция. Устройство литой гидроизоляции. Обмазочная и окрасочная гидроизоляция. Методы нанесения на различные поверхности. Оклеенная гидроизоляция из металлических и пластмассовых листов.

Теплоизоляция. Разновидности теплоизоляционных покрытий по виду используемого для их выполнения материала. Устройство сборной, засыпной обволакивающей, набивной и литой теплоизоляции на горизонтальных (слабонаклонных) и вертикальных (крутонаклонных) поверхностях. Особенности технологии при отрицательных температурах и в условиях жаркого климата. Особенности технологии в условиях реконструкции и технического перевооружения.

Контроль процессов качества изоляционных покрытий. Основные положения техники безопасности.

Тема 11. Технология процессов устройства отделочных покрытий

Назначение и разновидности отделочных покрытий. Разновидности и состав технологии остекления. Оборудование, инструмент и приспособления. Назначение и виды штукатурки. Основные требования к растворным смесям. Подготовка поверхностей (каменных, бетонных, деревянных, металлических) под штукатурку. Оштукатуривание поверхностей. Ручные и механизированные способы выполнения отдельных технологических операций. Технические средства. Комплексная механизация штукатурных работ. Леса и подмости.

Облицовка поверхностей. Материалы для облицовки. Инструмент, оборудование, приспособления. Облицовка поверхностей природными каменными материалами, керамическими блоками и лицевым кирпичом. Облицовка керамическими, стеклянными и полимерными плитами. Облицовка листовыми материалами. Устройство подвесных потолков.

Отделка поверхности малярными составами. Виды малярной отделки. Подготовка различных поверхностей под окраску различными составами. Состав лакокрасочных материалов. Окрасочные составы. Окраска поверхностей клеевыми, силикатными, масляными и синтетическими красками. Способы окраски, используемые инструменты, приспособления и оборудование. Отделка окрашенных поверхностей. Рулонные отделочные материалы, их состав и условия применения, заготовка, транспортировка, подготовка и наклейка. Подготовка поверхностей. Оклеяемые поверхности рулонными материалами. Отделка элементов конструкций и помещений погонажными изделиями. Инструмент и приспособления, используемые при выполнении обоевых работ.

Устройство покрытий полов. Разновидности полов по конструктивному решению и применяемым материалам. Элементы полов, применяемые материалы. Устройство полов из древесины и изделий из нее. Устройство звукоизоляции, подготовка основания, требования к качеству, применяемые

технические средства. Устройство полов из керамических плиток, мозаичных цементно-песчаных и других плиток, из террацитовых и шлакоситалловых плит, плит из натурального камня, кирпича, брусчатки, металлических плит и других штучных материалов. Особенности технологии, используемые технические средства.

Полы из рулонных материалов. Подготовка основания для укладки покрытия, подготовка материалов, приемы укладки покрытия. Оборудование, инструменты, приспособления. Устройство погонажных изделий полов. Устройство монолитных покрытий полов. Подготовка основания. Подача материалов к месту укладки, нанесение на основание с уплотнением, вакуумированием, заглаживанием, уходом и последующей обработкой. Машины, инструмент, оборудование, используемые в технологическом процессе. Особенности устройства отделочных покрытий в экстремальных условиях. Контроль процессов и качества отделочных покрытий. Основные положения охраны труда.

Тема 12. Технологические процессы в специальных условиях

Монтажные работы в зимний период. Каменные работы в условиях отрицательных температур и жаркого климата. Бетонные работы при отрицательных температурах и высокой жаре.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
6-й семестр		
1	Основные положения строительного производства	4
2	Техническая документация на производство строительных работ	6
3	Технологическое проектирование строительных процессов	6
4	Строительные грузы и технические средства их транспортирования	6
5	Технологические процессы переработки грунта	6
6	Технология процессов погружения готовых и устройство набивных свай.	6
	Итого	34
7-й семестр		
7	Технология процессов каменной кладки	6
8	Технология процессов устройства конструкций из монолитного бетона и железобетона.	6
9	Технология процессов монтажа строительных процессов	6
	Итого	18
8-й семестр		
10	Технология процессов устройства защитных покрытий	6
11	Технология процессов устройства отделочных покрытий	6
12	Технологические процессы в специальных условиях	6
Итого:		18
Всего		70

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
6-й семестр		
1	Подсчет объемов земляных работ	4
2	Определение схем разработки грунта экскаваторами	4
3	Разработка грунта землеройно-транспортными машинами	2
4	Технология уплотнения грунта	2
5	Погружение забивных свай	2
6	Устройство буронабивных свай	4
	Итого	18
1	Подсчет объемов работ по каменной кладке	4
2	Определение требуемых монтажных характеристик и подбор монтажных кранов	2
3	Составление калькуляции трудовых затрат	4
4	Разработка технологических схем производства работ	2
5	Подсчет объемов работ по монтажу конструкций	4
6	Определение требуемых монтажных характеристик и подбор монтажных кранов	2
7	Составление калькуляции трудовых затрат	4
8	Разработка технологических схем производства работ	2
9	Подсчет объемов работ по устройству монолитных фундаментов	4
10	Определение требуемых характеристик и подбор средств механизации бетонных работ	2
11	Составление калькуляции трудовых затрат	4
12	Разработка технологических схем производства работ	2
	Итого	36
1	Подсчет объемов работ по устройству рулонной кровли	4
2	Подбор средств механизации кровельных работ	2
3	Составление калькуляции трудовых затрат	4
4	Разработка технологических схем производства работ	2
5	Подсчет объемов работ по устройству полов	2
6	Подбор средств механизации работ по устройству полов	2
7	Составление калькуляции трудовых затрат	4
8	Разработка технологических схем производства работ	2
9	Подсчет объемов работ по отделочным работам	4
10	Подбор средств механизации отделочных работ	2
11	Составление калькуляции трудовых затрат	4
12	Разработка технологических схем производства отделочных работ	2
	Итого	34
Всего:		88

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрено.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов
			Очная форма
1	Основные положения строительного производства	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний	12
2	Техническая документация на производство строительных работ		12
3	Технологическое проектирование строительных процессов		12
4	Строительные грузы и технические средства их транспортирования		16
5	Технологические процессы переработки грунта		20
6	Технология процессов погружения готовых и устройство набивных свай		18
7	Технология процессов каменной кладки		20
8	Технология процессов устройства конструкций из монолитного бетона и железобетона.		20
9	Технология процессов монтажа строительных процессов		20
10	Технология процессов устройства защитных покрытий		18
11	Технология процессов устройства отделочных покрытий		18
12	Технологические процессы в специальных условиях		16
Итого:			202

4.7. Курсовые работы/проекты

Тема курсовой работы:

Технологическая карта на возведение надземной части здания со стенами из каменных материалов.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

вопросы для обсуждения;

курсовая работа.

Оценочные средства, включающие типовые задания и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе.

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы), защиты курсовой работы. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
Удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
Неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Бочкарева Т.М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.М. Бочкарева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 255 с. – режим доступа:

http://pstu.ru/files/file/adm/fakultety/bochkareva_sovremennyh_i_klassicheskikh.pdf.

2. Чередниченко Т. Ф. Технологическое проектирование процессов устройства земляных сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие /

Т. Ф. Чередниченко, В. Д. Тухарели; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2015. – режим доступа: <https://elima.ru/books/?id=1278>.

3. Гусев Н.И. Организационные основы строительных процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.И. Гусев, М.В. Кочеткова, В.И. Логанина; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 272 с. – режим доступа: <https://elima.ru/books/?id=3074>.

б) дополнительная литература:

1. Дегтярёв Г. В. Технологическое проектирование подготовительного периода и земляных работ при строительстве зданий и сооружений: учеб. пособие / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 97 с. – режим доступа:

<https://kubsau.ru/upload/iblock/11f/11f41b2fde13461b64919108684f739a.pdf>.

2. Гилязидинова Н.В. Технологические процессы в строительстве (примеры и задачи): учеб. пособие [Электронный ресурс] для студентов направления подготовки бакалавров 08.03.01 (270800.62) «Строительство» / сост. Н.В. Гилязидинова, Н.Ю. Рудковская, Т.Н. Санталова; КузГТУ. – Кемерово, 2015. – 339 с. – режим доступа:

<https://b-ok.org/book/2908602/29cf4b>.

3. Леонович С.Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс]: пособие для студентов специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью» специализации 1-27 01 01-17 «Экономика и организация производства (строительство)» / С.Н. Леонович, В.Н. Черноиван. – Минск: БНТУ, 2015. – 505 с. – режим доступа:

<https://b-ok.org/book/3633729/b6ab7e>.

4. Черноиван В. Н. Производство каменных работ [Электронный ресурс]: конспект лекций по дисциплине «Технология строительного производства» для студентов специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью», 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (строительство)» / В. Н. Черноиван, С. Н. Леонович. – Минск: БНТУ, 2014. – 103 с. – режим доступа: <https://elima.ru/books/?id=3272>.

5. Абрамян С. Г. Современные опалубочные системы [Электронное издание]: учебное пособие / С. Г. Абрамян, А. М. Ахмедов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. – Электронные текстовые и графические данные (15,8 Мбайт). – Волгоград: ВолгГАСУ, 2015. – режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/>.

6. Кирнев А. Д. Строительные краны и грузоподъемные механизмы [Электронное издание]. Справочник (для выполнения курсового и дипломного проектирования по технологии и организации в строительстве и специалистов-строителей) / А. Д. Кирнев, Г. В. Несветаев. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 667 с. – режим доступа: <https://elima.ru/books/?id=2795>.

7. Черноиван В.Н. Теплоизоляционные, кровельные и отделочные работы [Электронное издание] : учеб.-метод. пособие / В.Н. Черноиван, С.Н.

Леонович. – Минск: Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2014. – 272 с.: ил. – режим доступа: <https://elima.ru/books/?id=2956>.

в) методические рекомендации

1. Бизирка И.И. Конспект лекций по курсу «Технологические процессы в строительстве» (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», всех специальностей). – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 135 с.

2. Бизирка И.И. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» (для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство, профили: Промышленное и гражданское строительство, Городское строительство и хозяйство, Экспертиза и управление недвижимостью). /сост.: И.И. Бизирка. – Луганск: ЛНУ им. Владимира Даля ИСАиЖКХ, 2018. – 44 с.

3. Бизирка И.И. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» (для студентов направления подготовки 08.03.01 – «Строительство», специальностей «Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и хозяйство»). /сост.: И.И. Бизирка. – Луганск: ЛНУ им. Владимира Даля ИСАиЖКХ, 2015. – 25 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР – <https://minstroylnr.su/>

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://mprlnr.su/>

Государственный комитет метрологии, стандартизации и технических измерений ЛНР – <https://gkmsti-lnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-8	Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1 Знает правила выбора технологии строительномонтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, оценки возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда, разработки элементов проекта производства работ ОПК-8.2 Умеет вести контроль соблюдения технологии осуществления строительномонтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительномонтажных работ, контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства ОПК-8.3 Владеет навыками составления исполнительно-технической документации производства строительномонтажных работ, составления плана мероприятий строительного контроля на участке строительства и навыками контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительномонтажных работ, контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении	Тема 1-12	6,7,8

			технологического процесса		
	ПК-4	Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>ПК-4.1. Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительного-монтажных работ</p> <p>ПК-4.2. Составление графика производства строительного-монтажных работ в составе проекта производства работ. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.</p> <p>ПК-4.3. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ. Разработка технологической карты на производство строительного-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)</p> <p>ПК-4.4. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ. Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	Тема 1-12	6,7,8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
	ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Знать: правила выбора технологии строительного-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий. Применение новых технологий	Темы 1-12	Вопросы для обсуждения, курсовая работа

			<p>при составлении проектов организации строительства и проектов производства работ.</p> <p>Уметь: вести контроль соблюдения технологии осуществления земляных работ, работ подземного цикла.</p> <p>Владеть: навыками составления карт трудовых процессов, технологических карт и проектов производства работ.</p>		
	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	<p>Знать: Проектную документацию при выполнении земляных работ и работ подземного цикла.</p> <p>Уметь: разрабатывать график производства при выполнении земляных работ и работ подземного цикла; разрабатывать схемы организации земляных работ; разрабатывать строительный генеральный план на возведение подземной части зданий и сооружений;</p> <p>Владеть: навыками и основными методами разработки технологических карт на земляные работы и работы подземного цикла</p>	Темы 1-12	Вопросы для обсуждения, курсовая работа

Фонды оценочных средств по дисциплине «Технология строительного производства, строительные и дорожные машины»

Вопросы для обсуждения на практических занятиях 6-й семестр

1. Строительные процессы.
2. Технические средства строительных процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени.
3. Строительные рабочие. Строительные профессии. Квалификация рабочих. Формы организации труда рабочих.
4. Техническое и тарифное нормирование. Системы оплаты труда, применяемые в строительстве.
5. Нормативная и проектная документация строительных процессов. Технологические карты. Контроль качества выполнения строительных процессов.
6. Инженерная подготовка строительной площадки.
7. Геодезическая основа. Разбивка зданий и сооружений.
8. Технологические процессы переработки грунта. Виды процессов. Их назначение. Технические средства, применяемые для каждого процесса.
9. Улучшение условий разработки грунта. Водоотвод. Водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод.
10. Технические средства для разработки, перемещения и уплотнения грунта.

Эффективные области применения каждого средства.

11. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «обратной лопатой».

12. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «прямой лопатой».

13. Технология разработки грунта скреперами.

14. Технология разработки грунта бульдозерами.

15. Технология уплотнения грунта.

13. Скрытые способы разработки грунта.

14. Особенности разработки мёрзлого грунта. Существующие способы. Области применения, преимущества и недостатки каждого способа.

15. Технология разработки мёрзлого грунта с предварительным оттаиванием.

16. Основные принципы планировки поверхности грунта. Способы планировки, Применяемые машины, механизмы. Схемы перемещения грунта.

7-й семестр

1. Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Классификация опалубочных систем. Области применения различных видов опалубочных систем.

2. Разборно-переставная опалубка. Конструктивное решение опалубки. Особенности опалубки стен, колонн, перекрытий.

3. Подъёмно-переставная опалубка. Конструктивные особенности. Технология применения.

4. Скользящая опалубка. Конструкция. Область применения.

5. Катучая опалубка. Принципы конструктивного решения. Область применения. Основы технологии применения.

6. Несъёмная опалубка. Назначение. Виды опалубки. Материалы для опалубки. Преимущества и недостатки применения несъёмной опалубки.

7. Арматура. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.

8. Приготовление бетонной смеси. Подбор состава бетонной смеси. Дозировка компонентов бетонной смеси.

9. Транспортирование бетонной смеси. Применяемые технические средства, область применения, преимущества и недостатки каждого.

10. Особенности транспортирования бетонной смеси бетононасосами.

11. Состав процесса укладки и уплотнения бетонной смеси. Последовательность выполнения операций по укладке и уплотнению бетонной смеси.

12. Способы уплотнения бетонной смеси. Используемые технические средства.

13. Назначение и технология устройства рабочих швов.

14. Технологические особенности укладки и уплотнения бетонной смеси в различные конструкции.

15. Особенности производства бетонных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Влияние замораживания на ранней стадии твердения бетона на его структуру и свойства.

16. Монтаж сборных железобетонных конструкций. Методы монтажа. Применяемые машины и механизмы.

8-й семестр

1. Гидроизоляция. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляции и гидроизоляционных материалов. Основные принципы устройства гидроизоляции.
2. Теплоизоляция. Назначение теплоизоляции. Виды теплоизоляции. Области применения каждого вида. Материалы, используемые для теплоизоляции.
3. Технологии устройства различных видов теплоизоляции.
4. Кровля. Назначение кровли. Виды кровель. Область применения каждого вида кровли. Материалы для устройства кровель.
5. Технология устройства рулонных кровель.
6. Технология устройства кровель из асбестоцементных листов.
7. Технология устройства мастичных кровель.
8. Технология устройства кровель из штучных материалов (металлических листов, черепицы и др.).
9. Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Последовательность их выполнения.
10. Процессы оштукатуривания поверхностей. Виды штукатурок. Область применения каждого. Используемые материалы.
11. Технология устройства обычных штукатурных покрытий.
12. Технология устройства специальных и декоративных штукатурок.
13. Технология облицовки поверхностей.
14. Технология устройства малярных покрытий.
15. Полы. Назначение полов. Структура покрытий полов.
16. Технология устройства монолитных полов.
17. Технология устройства полов из рулонных материалов.
18. Технология устройства плиточных полов.
19. Технология устройства дощатых и паркетных полов.
20. Способы укладки камней при производстве каменной кладки.
21. Технология устройства бутовой кладки.
22. Технология устройства бутобетонной кладки.
23. Технология устройства эксплуатируемых кровель.
24. Материалы, используемые для устройства рулонных кровель.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)

3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства по дисциплине «Технология и организация строительного производства, строительные и дорожные машины»

Индивидуальные задания для выполнения курсовой работы

1. Разработка технологической карты на возведение надземной части здания со стенами из кирпича

Темы и задания по вариантам определяются по методическим указаниям по согласованию с преподавателем.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовой проект

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Курсовой проект представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Курсовой проект представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
3	Курсовой проект представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
2	Курсовой проект представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства промежуточного контроля

Перечень вопросов к экзамену:

6-й семестр

1. Строительные процессы.
2. Технические средства строительных процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени.
3. Строительные рабочие. Строительные профессии. Квалификация рабочих. Формы организации труда рабочих.
4. Техническое и тарифное нормирование. Системы оплаты труда,

применяемые в строительстве.

5. Нормативная и проектная документации строительных процессов. Технологические карты. Контроль качества выполнения строительных процессов.

6. Вариантное проектирование строительных процессов.

7. Транспорт в строительстве. Назначение транспорта. Виды транспортных средств, используемых в строительстве.

8. Автомобильный и железнодорожный транспорт. Области применения каждого.

9. Строительные грузы. Погрузо-разгрузочные работы. Складирование строительных грузов. Виды складов.

10. Инженерная подготовка строительной площадки.

11. Геодезическая основа. Разбивка зданий и сооружений.

12. Грунты. Свойства грунтов.

13. Технологические процессы переработки грунта. Виды процессов. Их назначение. Технические средства, применяемые для каждого процесса.

14. Улучшение условий разработки грунта. Водоотвод. Водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод.

15. Технические средства для разработки, перемещения и уплотнения грунта. Эффективные области применения каждого средства.

16. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами оборудованными «обратной лопатой».

17. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «прямой лопатой».

18. Технология разработки грунта многоковшовыми экскаваторами.

19. Технология разработки грунта скреперами.

20. Технология разработки грунта бульдозерами.

21. Технология уплотнения грунта.

22. Скрытые способы разработки грунта.

23. Особенности разработки мёрзлого грунта. Существующие способы. Области применения, преимущества и недостатки каждого способа.

24. Технология разработки мёрзлого грунта с предварительным оттаиванием.

25. Механические способы разработки мёрзлого грунта.

26. Способы закрепления слабых грунтов. Область применения каждого. Преимущества и недостатки.

27. Временное закрепление слабых грунтов. Область применения. Технология реализации способов.

28. Постоянное закрепление грунтов. Область применения. Технология реализации каждого способа.

29. Основные принципы планировки поверхности грунта. Способы планировки, Применяемые машины, механизмы. Схемы перемещения грунта.

30. Гидромеханические способы разработки грунта. Область применения. Преимущества и недостатки каждого.

31. Технология разработки грунта гидромониторами.
32. Технология разработки грунта землесосными снарядами.
33. Способы намыва грунта при разработке землесосными снарядами. Технология их реализации.
34. Технологии устройства свайных фундаментов при использовании готовых и набивных свай.
35. Свайные фундаменты. Классификация свай. Существующие способы погружения готовых свай.
36. Погружение готовых свай ударным способом. Технология устройства ростверков.
37. Погружение готовых свай с помощью вибрации, вдавливания, завинчивания, подмыва водой.
38. Виды набивных свай. Технологии устройства набивных свай.

7-й семестр

39. Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Классификация опалубочных систем. Области применения различных видов опалубочных систем.
40. Разборно-переставная опалубка. Конструктивное решение опалубки. Особенности опалубки стен, колонн, перекрытий.
41. Подъемно-переставная опалубка. Конструктивные особенности. Технология применения.
42. Скользящая опалубка. Конструкция. Область применения.
43. Катучая опалубка. Принципы конструктивного решения. Область применения. Основы технологии применения.
44. Несъемная опалубка. Назначение. Виды опалубки. Материалы для опалубки. Преимущества и недостатки применения несъемной опалубки.
45. Арматура. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.
46. Способы упрочнения арматуры. Технология армирования конструкций.
47. Бетоны. Назначение бетонов. Виды бетонов. Основные строительные свойства бетона.
48. Приготовление бетонной смеси. Подбор состава бетонной смеси. Дозировка компонентов бетонной смеси.
49. Перемешивание компонентов бетонной смеси. Способы и параметры перемешивания. Оборудование, применяемое для перемешивания.
50. Транспортирование бетонной смеси. Применяемые технические средства, область применения, преимущества и недостатки каждого.
51. Особенности транспортирования бетонной смеси бетононасосами.
52. Состав процесса укладки и уплотнения бетонной смеси. Последовательность выполнения операций по укладке и уплотнению бетонной смеси.
53. Способы уплотнения бетонной смеси. Используемые технические

средства.

54. Назначение и технология устройства рабочих швов.

55. Технологические особенности укладки и уплотнения бетонной смеси в различные конструкции.

56. Специальные способы бетонирования. Вакуумирование.

57. Подводное бетонирование.

58. Торкретирование поверхностей.

59. Особенности производства бетонных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Влияние замораживания на ранней стадии твердения бетона на его структуру и свойства.

60. Выдерживание бетона на ранней стадии твердения. Назначение процесса. Технологические параметры.

61. Возведение монолитных конструкций при отрицательных температурах окружающей среды. Сущность понятий «критическая прочность», «модуль поверхности конструкции».

62. Выдерживания бетона при отрицательной температуре окружающей среды безобогревными методами.

63. Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. Область применения. Технологии устройств.

64. Выдерживание бетона при отрицательных температурах среды с дополнительным подводом тепла.

65. Монтаж сборных железобетонных конструкций. Методы монтажа. Применяемые машины и механизмы.

66. Выбор монтажного крана.

67. Подготовка сборных конструкций к монтажу.

68. Грузозахватные устройства для монтажа сборных конструкций.

Расчёт стропов.

69. Каменная кладка. Виды кладок. Материалы для кладки.

70. Инструменты для каменной кладки. Строительные леса и подмости. Их назначение. Основные конструктивные принципы.

71. Правила разрезки каменной кладки.

72. Системы перевязки швов в каменной кладке. Способы укладки камней.

73. Армированная кладка. Перекрытие проёмов при каменной кладке.

74. Организация рабочего места каменщика.

75. Организация труда каменщиков.

76. Облегчённая кладка. Кладка с облицовкой.

77. Особенности каменной кладки при отрицательной температуре окружающей среды.

78. Особенности производства каменной кладки при повышенной температуре окружающей среды.

8-й семестр

79. Гидроизоляция. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляции и гидроизоляционных материалов. Основные принципы устройства гидроизоляции.

80. Теплоизоляция. Назначение теплоизоляции. Виды теплоизоляции. Области применения каждого вида. Материалы, используемые для теплоизоляции.

81. Технологии устройства различных видов теплоизоляции.

82. Кровля. Назначение кровли. Виды кровель. Область применения каждого вида кровли. Материалы для устройства кровель.

83. Технология устройства рулонных кровель.

84. Технология устройства кровель из асбестоцементных листов.

85. Технология устройства мастичных кровель.

86. Технология устройства кровель из штучных материалов (металлических листов, черепицы и др.).

87. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.

Последовательность их выполнения. 88. Процессы оштукатуривания поверхностей. Виды штукатурок. Область применения каждого. Используемые материалы.

89. Технология устройства обычных штукатурных покрытий.

90. Технология устройства специальных и декоративных штукатурок.

91. Технология облицовки поверхностей.

92. Технология устройства малярных покрытий.

93. Полы. Назначение полов. Структура покрытий полов.

94. Технология устройства монолитных полов.

95. Технология устройства полов из рулонных материалов.

96. Технология устройства плиточных полов.

97. Технология устройства дощатых и паркетных полов.

98. Способы укладки камней при производстве каменной кладки.

99. Технология устройства бутовой кладки.

100. Технология устройства бутобетонной кладки.

101. Технология устройства эксплуатируемых кровель.

102. Материалы, используемые для устройства рулонных кровель. Эффективные области применения, преимущества и недостатки каждого.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («экзамен»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество

	ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)