

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы технологии возведения здания в суровых климатических условиях»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Промышленное и гражданское строительство

**Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен.**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-8: умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- ПК-11: владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- ПК-15: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- ПК-9: способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Основы технологии возведения здания в суровых климатических условиях» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очно - заочная. Семестр 7.**

**1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ В СУРОВЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.** Цели и задачи в области технологии возведения зданий, пути их реализации. Влияние зимних условий.

Основные понятия и положения. Технологический процесс возведения здания. Строительная продукция, уровни структурного подразделения строительной продукции. Общие принципы технологий возведения зданий. Технологичность строительной продукции. Комплексная технологичность. Конкурентоспособность и гибкость технологий возведения зданий. Проектирование технологий. Выбор наиболее эффективной технологии здания.

Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Методика разработки основных элементов проекта производства работ..

**2. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ К ВОЗВЕДЕНИЮ ЗДАНИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.** Мероприятия по подготовке строительства и организации зимних работ. Учет дополнительных затрат труда и потерь рабочего времени.

Особенности эксплуатации строительных машин и оборудования. Подготовка транспортных и погрузочно-разгрузочных средств к работе в зимних условиях. Устройство и содержание дорог. Особенности перевозки грузов и строительных машин.

Организация складского хозяйства. Охрана труда при производстве транспортных и погрузочно-разгрузочных работ.

Классификация технологий. Взаимосвязь конструктивных решений и технологий. Состав работ. Особенности технологии производства работ. Элементы подземных частей зданий. Возведение

подземной части зданий из сборных элементов. Средства механизации..

### **3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.** Земляные работы. Основные свойства мерзлых грунтов.

Механизированная разработка мерзлого грунта. Способы разработки грунта. Разработка мерзлых грунтов землеройными машинами непрерывного действия.

Взрывные работы при разработке мерзлых грунтов. Способы ведения работ: щелевзрывной метод, взрыв скважинных зарядов.

Оттаивание мерзлых грунтов электродами и электронагревателями. Электрохимический способ прогрева мерзлых грунтов. Предохранение грунтов от промерзания утепляющими материалами; химическая обработка грунта. Безопасность труда.

Свайные работы зимой и на вечной мерзлоте. Условия производства свайных работ.

Конструкции свайных фундаментов. Возведение фундаментов из предварительно изготовленных свай. Способы погружения свай в вечномерзлые грунты. Влияние способа погружения свай на их несущую способность.

Буроопускной способ; погружение свай в оттаянные скважины. Бурозабивной и забивные способы погружения свай. Винтовые сваи.

Сроки вмерзания свай, установленных различными способами.

Устройство набивных свай в талых грунтах с сезонно-мерзлым слоем. Устройство буронабивных свай в вечномерзлых грунтах.

Контроль качества. Безопасность труда.

Изоляционные и кровельные работы. Требования к выбору материалов. Подготовительные работы в зимних условиях.

Особенности производства гидроизоляционных работ в зимнее время. Дополнительные затраты, связанные с выполнением работ. Виды гидроизоляции. Применяемые механизмы при изоляционных работах.

Особенности производства теплоизоляционных работ в зимнее время. Виды теплоизоляции. Применяемые материалы. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях. Контроль качества и приемка работ. Безопасность труда..

### **4. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.** Общие сведения. Конструктивные системы зданий: каркасно-панельные, панельные, крупноблочные, объемно-блочные. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, их технические характеристики. Выбор и привязка грузоподъемных механизмов.

Технологические циклы возведения каркасно-панельных зданий. Технологические методы и схемы возведения зданий. Особенности монтажа железобетонных конструкций зданий в зимних условиях.

Размещение монтажных кранов на строительной площадке. Зоны влияния работы кранов. Подкрановые пути. Разбивка объекта на монтажные участки, захваты, ярусы.

Технологические схемы работы горизонтального транспорта: маятниковая и челночная.

Построение монтажно-транспортного графика мгновенного пополнения запаса конструкций и диспетчерского графика работы автотранспорта.

Технологии возведения крупнопанельных зданий. Структура технологических циклов. Параметры ведущего и основных технологических процессов, их показатели.

Методы и способы выполнения ведущих процессов. Технологические схемы монтажа крупнопанельных зданий. Комплексная механизация, технологическая оснастка, малая механизация.

Особенности заделки стыков и швов в зимних условиях. Контроль качества производства работ. Безопасность труда.

Технология возведения объемно-блочных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Технология возведения подземной части здания. Технология монтажа надземной части здания. Применяемые грузоподъемные машины и средства механизации. Блочно-панельное возведение зданий. Конструктивные схемы. Технология и механизация возведения каркасно-блочных и блочно-ствольных зданий Особенности возведения зданий из сборных железобетонных конструкций в зимних условиях..

**5. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ.** Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Схемы размещения кранов, подъемников, подмостей.

Графики производства работ возведения подземной и надземной частей здания. Использование нормативных правовых документов в профессиональной деятельности. Контроль качества работ. Особенности производства работ в зимних условиях..

**6. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ МЕТОДАМИ ПОДЪЕМА.** Сущность технологии. Область ее рационального применения. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий. Особенности применяемых конструкций. Используемые механизмы и оборудование. Технология реализации метода «подъема перекрытий». Технология реализации метода «подъема этажей». Особенности обеспечения устойчивости возведенной части здания. Монтаж перегородочных стен при возведении зданий методом «подъема перекрытий». Техника безопасности при производстве работ..

**7. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.** Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Влияние отрицательных температур на каменную кладку.

Кладка способом замораживания растворов: сущность; обеспечение прочности и устойчивости конструкций; технология производства работ.

Кладка на растворах с противоморозными химическими добавками: сущность способа; производство работ; наружные облицовочные работы.

Возведение конструкций способом прогрева кладки: сущность способа; производство работ. Контроль качества и приемка работ. Безопасность труда..

**8. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ.** Классификация пространственных покрытий. Конструктивные решения покрытий. Возведение зданий с покрытиями в виде оболочек. Основные принципы монтажа оболочек. Геометрические схемы оболочек. Методы возведения железобетонных оболочек. Монтажное оборудование. Монтаж сборных железобетонных оболочек покрытия со сборкой на нулевых отметках. Монтаж оболочек покрытия здания на проектных отметках. Контроль качества работ.

Монтаж большепролетных покрытий зданий. Особенности конструктивных решений элементов большепролетных зданий.

Монтаж покрытий зданий рамных конструкций. Монтаж двухшарнирных и трехшарнирных арок покрытий. Особенности монтажа, оборудование и средства механизации..

**9. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В СУРОВЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ. ТЕХНОЛОГИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ.** Влияние зимних условий на технологию возведения конструкций здания из монолитного бетона. Требования к производству бетонных работ. Влияние характеристик бетона и условий эксплуатации монтируемых конструкций на технологию бетонирования.

Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева. Метод «термоса»: сущность, область применения. «Горячий термос», средства повышения теплоизоляционных свойств опалубки.

Применение противоморозных добавок. Сущность технологии, область применения, достоинства и недостатки. Контроль качества.

#### ЛЕКЦИЯ 15

Бетонирование конструкций зданий с термообработкой. Сущность, область применения, особенности технологии.

Способы теплового воздействия на прогреваемый бетон. Контактный способ, его разновидности.

Электропрогрев, область использования, преимущества и недостатки.

Инфракрасный нагрев, область применения, сущность метода, преимущества и недостатки.

Индукционный прогрев, сущность метода, преимущества и недостатки.

Греющие провода, область применения, сущность способа, основные требования к нагревательным проводам.

Техника безопасности.

Технология возведения зданий в скользящей опалубке: область применения, конструкция опалубки, подача и укладка бетонной смеси. Технология устройства сборных и монолитных перекрытий. Скорость подъема опалубки. Контроль качества.

Возведение зданий в объемно-переставной опалубке. Особенности возведения вертикальных и горизонтальных конструкций. Применяемые механизмы и приспособления для демонтажа опалубки.

Анализ условий и принципы реконструкции объектов. Проектно-сметная документация. Виды реконструктивных работ и их технологические особенности. Методы и способы ведения работ. Выбор эффективных машин, механизмов и приспособлений в конкретных условиях реконструируемого объекта.

Особенности техники безопасности при монтаже строительных конструкций в условиях реконструкции зданий.

Разработал:

доцент

кафедры ТиМС

Проверил:

Декан СТФ

О.С. Анненкова

И.В. Харламов