

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологии строительного производства»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета)

**Направленность (профиль):** Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений  
**Общий объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)**

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-3.2: Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.4: Составляет перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности;
- ОПК-8.1: Выбирает технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства;
- ОПК-8.2: Разрабатывает организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Технологии строительного производства» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Основные положения и задачи строительного производства. Основы технологического проектирования, выбор нормативно-правовых и нормативно-методических документов строительного производства. Система технического регулирования при строительстве уникальных зданий и сооружений..** Виды и особенности строительных процессов. Классификация строительных объектов по назначению и характеристикам. Структура строительных работ и процессов. Федеральные нормативные, нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач строительного производства /ОПК-3.2/. Технические и технологические регламенты. Федеральные и территориальные строительные нормы. Состав и содержание ПОС, ППР, технологических карт. Исполнительная документация в строительстве. Пространственные и временные параметры строительных процессов. Составление перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере строительного производства /ОПК-3.4/..

**2. Структура и состав периодов строительства и их производственных циклов. Характеристика основных видов строительно-монтажных работ (СМР) общего назначения. Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений..** Структура и состав периодов строительства и их производственных циклов. Характер и состав работ подготовительного периода. Особенности и состав специальных СМР на объекте. Виды, состав и характеристика комплекса СМР общего назначения. Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/. Проектно-технологическая документация в строительстве. Схема взаимодействия участников строительства. Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства /ОПК-8.2/..

**3. Виды и классификация строительных грузов, способы их транспортирования. Погрузочно-разгрузочные работы в строительстве. Состав перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задач доставки строительных грузов..** Классификация строительных грузов в зависимости от их физико-механических характеристик. Классификация и виды транспортных средств для доставки строительных грузов. Способы транспортирования строительных грузов. Организация погрузочно-разгрузочных работ. Классификация машин и механизмов для погрузочно-разгрузочных работ. Основные критерии оценки выбора транспортных средств. Разработка организационно-технических и технологических мероприятий

по повышению эффективности погрузочно-разгрузочных работ в строительном производстве /ОПК-8.2/..

**4. Материальные ресурсы, технические средства и трудовые ресурсы строительных процессов. Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению их эффективности..** Строительные материалы, полуфабрикаты, конструкции, изделия, детали и их свойства. Основные технические средства (передвижные и стационарные машины, приводные механизмы, ручной транспорт и механизированный инструмент) ; вспомогательные технические средства (технологическая, энергетическая, эксплуатационная и персональная оснастки) ; транспортные средства (автомобили, тракторы, тягачи, вагоны и полувагоны, насосы и т.п.). Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ с их помощью в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/. Профессии, специальности и квалификация строительных рабочих. Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС) работ и профессий в строительстве. Техническое и тарифное нормирование: сущность и содержание. Основные документы тарифной системы. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов /ОПК-3.2/..

**5. Земляные работы, их сущность и значение. Виды земляных сооружений и способы их разработки. Инженерная подготовка строительной площадки. Состав перечня работ и ресурсов, необходимых для выполнения земляных работ. Назначение и состав основных, подготовительных и вспомогательных процессов земляных работ..** Понятия о земляных работах, их сущность и значение. Виды земляных сооружений. Закрепление грунтов. Особенности разработки грунтов в зимних условиях. Методы водоотведения и водопонижения. Разбивка земляных сооружений. Назначение и состав основных, подготовительных и вспомогательных процессов земляных работ. Выбор технологии ведения земляных работ в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/. Расчистка территории. Безопасность работ, охрана труда и охрана окружающей среды при производстве земляных работ..

**6. Механизированные способы разработки грунтов. Способы разработки грунтов землеройными и землеройно-транспортными машинами. Перечень работ и ресурсов, необходимых для повышения нормативной и эксплуатационной производительности машин..** Комплекты машин и механизмов для устройства земляных сооружений. Механизированные способы разработки грунтов. Методы совершенствования механизированных способов разработки грунтов. Цикл работы одноковшовых экскаваторов. Виды экскаваторных забоев. Геометрические и технологические параметры экскаваторных забоев при разработке котлованов. Выбор и расчет технико-эксплуатационных параметров одноковшовых экскаваторов (прямая лопата, обратная лопата, драглайн), автосамосвалов, бульдозеров и катков. Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности комплектов машин и механизмов при устройстве земляных сооружений /ОПК-8..

**7. Технологические процессы устройства свайных фундаментов при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений. Основные виды и характеристики свай. Выбор технологии устройства свайных фундаментов в зависимости от условий строительства..** Виды свай и свайных фундаментов. Классификация свай заводского изготовления (забивные, вдавливаемые, винтовые), технологии их погружения. Классификация свай, изготавливаемых в грунте (набивные, буронабивные), технологии их устройства. Классификация свай, применяемых для усиления фундаментов (буроинъекционные и многосекционные), технологии их устройства. Состав перечня работ и ресурсов, необходимых для устройства и погружения свай /ОПК-3.4/..

**8. Основные машины, механизмы, оборудование и технические особенности при устройстве и погружении свай в зависимости от их конструкций и условий строительства..** Основные машины, механизмы, оборудование и способы погружения готовых забивных свай (ударный, вибрационный виброударный, вдавливания и вибровдавливания, способ гидродождыва). Основные машины, механизмы, оборудование и способы погружения и устройства набивных свай (буронабивных, пневмонабивных, грунтобетонных, с креплением стенок обсадными трубами. с подачей бетонной смеси через буровой шнек, с применением глинистого раствора, без крепления стенок скважин (сухой способ)). Методы выбора и расчета основных технико-эксплуатационных параметров машин, механизмов и оборудования для погружения и устройства свай. Выбор

технологии ведения свайных работ в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/..

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Состав и структура технологических процессов монтажа строительных конструкций при возведении уникальных зданий и сооружений. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для выполнения монтажных работ..**

Сущность методов монтажа (поэлементный, блочный дифференцированный, комплексный, комбинированный и др.) при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений. Состав и структура технологических процессов монтажа: транспортные, подготовительные, монтажно-укладочные процессы. Основные условия эффективности монтажа строительных конструкций; монтажная технологичность конструкций, трудоемкость монтажного процесса, фронт работ. Состав перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи при выполнении основных видов строительного-монтажных работ /ОПК-3.4/..

**2. Технологические процессы и операции монтажного цикла крупногабаритных и длинномерных конструкций. Выбор технологии ведения строительного-монтажных работ..**

Монтажный цикл и его пооперационный состав. Технологии операций монтажного цикла при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений из крупногабаритных и длинномерных конструкций. Выверка конструкций. Временное и постоянное закрепление конструкций. Укрупнительная сборка. Монтажные краны. Грузозахватные устройства и приспособления, способы захвата и строповки конструкций. Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности монтажных работ /ОПК-8.2/..

**3. Основные положения по производству каменных работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений. Виды и конструкции каменных кладок. Состав перечня работ и ресурсов, необходимых для выполнения каменных кладок..**

Разновидности кладки, элементы кладки. Материалы для каменной кладки и требования к ним. Система перевязки швов кладки. Правила разрезки кирпичной каменной кладки. Растворы для каменной кладки, их приготовление. Нормокомплект инструмента и приспособлений для выполнения каменной кладки. Кладка из кирпича сплошных стен, простенков, перегородок, карнизов. Кладка облегченных стен и из природных камней. Бутовая и бутобетонная кладка. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для выполнения каменных работ /ОПК-3.2/..

**4. Типовые методы организации рабочего места и труда каменщиков. Фронт работ бригады и звена каменщиков. Технологии процессов каменной кладки..**

Леса и подмости, их типы, область применения. Организация рабочего места и труда каменщиков. Фронт работ звена каменщиков. Подача материала на рабочее место. Виды швов каменной кладки и способы их расшивки. Технологии каменной кладки отдельных конструктивных элементов при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений. Технология кладки в зимних условиях. Контроль качества каменной кладки. Армирование каменной кладки. Требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении каменной кладки. Выбор технологии ведения каменной кладки в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/..

**5. Технологические процессы и операции штукатурных и малярных работ при строительстве уникальных зданий и сооружений. Состав перечня работ и ресурсов, необходимых для выполнения штукатурных и малярных работ..**

Классификация и состав штукатурок. Виды малярной отделки и малярные составы. Технологии отделки поверхностей штукатурными и малярными составами. Декоративные и специальные штукатурки. Подготовка поверхностей под окраску. Нанесение малярных составов. Контроль выполнения процессов и качества отделочных покрытий. Инструменты и приспособления для штукатурных и малярных работ. Механизированные способы нанесения штукатурных и малярных составов. Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности штукатурных и малярных работ /ОПК-8.2/..

**6. Основные положения по технологии устройства отделочных покрытий при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений. Выбор нормативно-правовых,**

**нормативно-технических или нормативно-методических документов для выполнения отделочных работ..** Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Контроль качества и основные положения охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении отделочных работ. Инструменты и приспособления. Контроль выполнения процессов и качества отделочных покрытий. Выбор технологии ведения отделочных покрытий в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/..

**7. Технологические процессы и операции облицовочных работ при строительстве уникальных зданий и сооружений..** Основные положения по технологии облицовочных работ. Виды и материалы. Облицовка листовыми материалами. Облицовка мелкоштучными материалами. Состав и технологическая последовательность выполнения внутренней и наружной облицовок. Инструменты и приспособления. Контроль качества работ. Состав перечня работ и ресурсов, необходимых для выполнения облицовочных работ/ОПК-3.4 /..

**8. Технологии устройства защитных и изоляционных покрытий при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений..** Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных и гидроизоляционных покрытий. Технология устройства антикоррозионных покрытий. Производство теплоизоляционных работ. Производство звукоизоляционных работ. Виды тепло- и звукоизоляции. Технологическая последовательность выполнения тепло- и звукоизоляционных работ. Контроль качества работ. Выбор технологии ведения защитных и изоляционных покрытий в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/..

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Основные положения применения бетона и железобетона при строительстве уникальных зданий и сооружений. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач по применению бетона и железобетона в строительстве..** Состав комплексного процесса бетонных и железобетонных работ. Область эффективного применения монолитных конструкций. Специальные методы бетонирования: раздельное бетонирование, вакуумирование, торкретирование, подводное бетонирование. Физическая сущность методов. Основные положения технологии бетонирования в особых (зимних) условиях. Контроль качества и основные положения охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении бетонных работ. Составление перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задач по применению бетона и железобетона при строительстве уникальных зданий и сооружений /ОПК-3.4/..

**2. Особенности бетонирования крупногабаритных и длинномерных конструкций. Бетонирование крупногабаритных плитных конструкций и массивов..** Процессы бетонирования при возведении высотных и большепролетных сооружений с применением современных технологий. Приемы, схемы и способы бетонирования крупногабаритных и массивных конструкций и фундаментов. Факторы, влияющие на особенности бетонирования массивных конструкций. Устройство деформационных и рабочих швов. Варианты устройства рабочих швов в различных конструкциях. Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности бетонных работ в строительном производстве /ОПК-8.2/..

**3. Виды, конструктивные особенности и основные параметры опалубок для устройства монолитных бетонных конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений. Контроль качества технологических процессов на производственных участках..** Основные виды опалубок для специальных видов монолитных бетонных работ при строительстве уникальных зданий и сооружений. Правила подготовки опалубки и укладки бетонной смеси в опалубленные конструкции. Условия жёсткости опалубок. Основы методики сбора нагрузок и расчета давления свежееуложенной бетонной смеси на опалубочные щиты. Распалубка и демонтаж опалубки. Выбор технологии устройства опалубки для монолитного бетонирования в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/..

**4. Организация и технология выполнения арматурных работ для устройства монолитных**

**бетонных конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений. Основные мероприятия контроля технологических процессов выполнения арматурных работ по обеспечению производственной и экологической безопасности..** Виды, классификация, порядок обозначения и индексации арматурных изделий и закладных деталей. Способы обеспечения защитного слоя бетона в армированных конструкциях. Порядок армирования конструкций, централизованное изготовление арматурных элементов, монтаж и установка арматуры в различных конструкциях, правила соединения арматурных элементов. Способы и правила вязки арматурных элементов. Основы расчета и подбора потребного количества арматуры. Контроль качества армирования. Составление перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задач по армированию бетонных конструкций при строительстве уникальных зданий и сооружений /ОПК-3.4/..

**5. Приготовление и доставка бетонной смеси к месту укладки в массивные конструкции. Контроль качества технологических процессов на производственных участках..** Способы приготовления бетонных смесей; исходные материалы для бетона; состав бетонной смеси; технические средства, классификация и виды бетоносмесительного оборудования. Централизованное и приобъектное приготовление бетонной смеси. Способы доставки бетонной смеси на объект; состав транспортного процесса. Технологические схемы доставки бетонной смеси к местам укладки. Транспортирование бетонных смесей в автобетоновозах. Транспортирование бетонных смесей в автобетоносмесителях. Транспортирование бетонных смесей трубопроводным транспортом. Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности использования машин и оборудования для приготовления и доставки бетона к месту укладки /ОПК-8.2/..

**6. Подача в опалубку, способы укладки и уплотнение бетонной смеси в массивных конструкциях. Выдерживание и уход за бетоном..** Технологические схемы подачи бетонной смеси в опалубки конструкций (по лоткам, в бадьях, бетононасосами), область применения, технологические особенности. Интенсивность подачи бетонной смеси в увязке с работой сопутствующего транспорта. Укладка в опалубку и уплотнение бетонной смеси (виброрейками, виброплощадками и глубинными вибраторами), технические средства и параметры, правила уплотнения. Выдерживание бетона: требования к условиям выдерживания; интенсификация твердения бетона. Уход за бетоном в процессе его твердения. Выбор технологии ведения выдерживания и ухода за бетоном в зависимости от условий строительства /ОПК-8.1/..

**7. Заключительное итоговое занятие.** Заключительное зачетное занятие. Подведение итогов..

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры ТиМС

В.Н. Лютов

Проверил:  
Декан СТФ

И.В. Харламов