



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Технология строительного производства»

Методические указания к курсовой работе

по дисциплине
«Основы строительного дела»

Авторы
Иванчук Е.В.

Ростов-на-Дону, 2022

Аннотация

Методические указания к курсовой работе предназначены для студентов очной формы обучения специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Авторы

к.т.н., доцент кафедры «Технология
строительного производства»
Иванчук Е.В.





Оглавление

Введение.....	4
1. Основные цели и задачи дисциплины.....	4
2. Вопросы к зачету.....	5
Рекомендуемая литература.....	7
Приложение.....	8

Введение

Дисциплина имеет своей целью с помощью знаний по выполнению ведущих строительных процессов и операций по возведению зданий и других сооружений из различных материалов и конструкций (главное внимание должно быть уделено изучению особенностей производства наиболее массовых и трудоемких работ (земляных, бетонных, монтажных, каменных и отделочных)) сформировать у будущего специалиста мышление, позволяющее оценивать современные проблемы обеспечения безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов жизнедеятельности.

Бюджет времени для самостоятельной работы студентов указан в рабочей программе курса.

Самостоятельная работа позволяет развивать интерес к выбранной профессии и формировать первичные навыки овладения профессиональной терминологией, осознать взаимосвязь между уровнем развития науки и достижениями в области строительства.

1. Основные цели и задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины (компетенциями) являются:

- получение знаний в области выполнения ведущих строительных процессов и операций по возведению зданий и других сооружений из различных материалов и конструкций;
- изучение состава организационно-технологической документации.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

Знать		
Уровень 1	основные положения в тенденциях развития новой техники и технологии	
Уровень 2	основные положения защиты окружающей среды	
Уровень 3	новые методы и способы нанесения вреда окружающей среде при строительстве	
Уметь		
Уровень 1	ориентироваться в нормативной и справочной литературой	
Уровень 2	выбрать нужную технологию для решения конкретной задачи	
Уровень 3	решать не типовые задачи	
Владеть		
Уровень 1	информацией о существующих техногенных катастрофах	
Уровень 2	способностью предложить свое решение при возникшей проблеме	
Уровень 3	использовать полученные знания для решения конкретной задачи	

ПК-2: способностью разрабатывать и использовать графическую документацию

Знать

Уровень 1	общие положением autocad
Уровень 2	общие положения инженерной графики и начертальной геометрии
Уровень 3	перечень графической документации на строительном объекта

Уметь

Уровень 1	читать чертежи
Уровень 2	использовать навыки работы с autocad
Уровень 3	использовать графическую документацию для общей картины строительства

Владеть

Уровень 1	навыками создания графической документации
Уровень 2	знаниями из нормативно-технической области для создания графической документации
Уровень 3	умениями прочтения графической документации

2. Вопросы к экзамену

- Капитальное строительство и его роль в развитии материально – технической базы экономики.
- Виды строительных работ и процессов. Строительная продукция.
- Орудия и предметы труда строительного производства
- трудовые ресурсы строительного производства. Профессии, специалисты и квалификация строительных рабочих
- Нормы времени и выработки. Тарифные сетки и ставки. Сборники норм и расценок
- Формы оплаты труда в строительстве
- Значение и содержание карт трудовых процессов – КТП
- Индустриализация строительного производства
- Механизация и автоматизация строительных процессов
- СНиП и др. нормативные документы в строительстве
- Требования качества строительных работ. Виды и методы их контроля
- Технологическое проектирование строительных процессов. Состав и содержание ППР.
- Технологические карты, их содержание и структура
- Транспортирование строительных грузов. Виды транспорта
- Рельсовый и автомобильный транспорт строительных грузов

16. Временные дороги. Специальный транспорт в строительстве
17. Технология переработки грунта. Грунты и их технологические свойства
18. Подготовительные и вспомогательные процессы. Понижение уровня грунтовых вод
19. Временное крепление стенок выемок
20. Искусственное закрепление грунтов замораживанием, цементацией, битумизацией, химическими и термическими способами
21. Определение объёма земляных работ по отрывке котлована
22. Подсчёт объёма земляных работ при разработке траншей
23. Подсчёт объёма земляных работ при вертикальной планировке площадок
24. Технология разработки грунтов одноковшовыми экскаваторами. Виды забоев и их основные параметры
25. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами - бульдозерами и скреперами
26. Укладка и уплотнение грунтов в качественных насыпях. Контроль качества уплотнения
27. Гидромеханические способы разработки грунтов
28. Разработка грунтом бурением. Способы и методы бурения
29. Разработка грунта бестраншейными способами
30. Особенности технологии производства земляных работ в зимних условиях
31. Способы погружения свай. Копровое и сваебойное оборудование
32. Технология устройства буронабивных свай
33. Технология процессов монолитного бетона и железобетона
34. Назначение и виды опалубки
35. Способы армирования конструкций. Монтажа арматуры
36. Устройство предварительно напряженной арматуры
37. Приготовление бетонной смеси и подача её к месту укладки
38. Основные требования при производстве бетонных работ в зимних условиях.
39. Состав комплексного процесса монтажа конструкции здания.

Рекомендуемая литература

Для успешного освоения программы обучения необходимо пользоваться актуальной нормативно-технической документацией, например:

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составите-	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Теличенко, Валерий Иванович, Лapidус, А. А.	Технология строительных процессов: учеб.: В 2-х ч.	М.: Высш. шк., 2005	2
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составите-	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Хамзин, С. К., Карасев, А. К.	Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 1989	1
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных				
6.3.2.1	1. ЭБС Издательства «Лань» https://e.lanbook.com			
6.3.2.2	2. БД «Book on Lime» https://bookonlime.ru			
6.3.2.3	3. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru			
6.3.2.4	4. НЭБ eLibrary.ru https://elibrary.ru			
6.3.2.5	5. ЭБС НТБ ДГТУ https://ntb.donstu.ru			

Термины и определения по направлению

«Основы строительного дела»

Водоотвод – устройство водоперехватывающих нагорных и водоотводящих канав или системы дренажей с целью отвода от строительных участков поверхностных вод.

Водопонижение – искусственное понижение грунтовых вод на участках производства строительно-монтажных работ нулевого цикла с помощью водоотводных канав, лотков, игло-фильтровых установок и скважин.

Временные дороги – дороги на строительных площадках, прокладываемые по трассам постоянных дорог. Могут иметь покрытие из гравия, шлака и других местных материалов, а также из сборных железобетонных плит. При проектировании внутриплощадочных автомобильных дорог необходимо стремиться к организации кольцевого движения транспорта и избегать тупиков. Ширина временных дорог принимается при двухстороннем движении транспорта 6 м, при одностороннем – 3,5 м. На участках дороги с одно сторонним движением транспорта устраивают площадки шириной 3,5 м, длиной 12–19 м для разъезда со встречным транспортом. Радиус закругления временных дорог должен быть не менее 12 м.

Горизонт монтажный - плоскость, проходящая через опорные площадки несущих конструкций на каждом этаже или ярусе строящегося здания.

Делянка (каменная кладка) – часть захватки, составляющая ее кратную часть, отводимая звену каменщиков для бесперебойной работы в течение расчётного числа смен.

Дифференцированный метод монтажа – метод, который предусматривает последовательную установку всех однотипных конструкций в пределах здания или участка монтажа.

Захватка – повторяющаяся часть здания в плане с приблизительно равными на данном и последующими участками (секция, полусекция) объёмами работ, выделенная бригаде на целое число смен.

Инженерная подготовка территории строительной площадки – комплекс взаимосвязанных подготовительных мероприятий организационного, технического и технологического характера с целью развертывания и осуществления строительства. К основным работам инженерной подготовки территории строительной площадки относятся прокладка постоянных и временных трубопроводов, вертикальная планировка площадки и прокладка автодорог, устройство монтажных и складских площадок, а также мобильных и инвентарных временных зданий.

Календарный план в строительстве – совокупность документов, определяющих по-

следовательность и сроки осуществления строительства. Календарные планы являются основными документами в составе проекта организации строительства и проекта производства работ.

Комбинированный метод монтажа – сочетание дифференцированного (последовательная установка всех однотипных конструкций в пределах здания или участка) и комплексного (последовательный монтаж разнотипных конструкций в пределах одной или нескольких ячеек здания) методов.

Комплексный метод монтажа – последовательный монтаж разнотипных конструкций в пределах одной или нескольких смежных ячеек здания, образующих жесткую устойчивую систему, открывающую фронт для ведения последующих работ.

Леса строительные – многоярусная конструкция для размещения рабочих и материалов непосредственно в зоне производства СМР на разных горизонтах. Леса относятся к средствам подмащивания и по конструктивному исполнению подразделяются на стоечные, передвижные, подвесные и выпускные. Наиболее распространены сборно-разборные инвентарные стоечные приставные хомутовые или штырьевые леса из стальных труб. Монтируют их для каменной кладки на высоту до 40 м, а для отделочных работ – до 60 м. Устойчивость лесов обеспечивается креплением их к заделанным в стену инвентарным крюкам-анкерам не менее чем через один ярус для крайних стоек, через два пролета – для верхнего яруса и одного крепления – на каждые 50 м² проекции поверхности лесов на фасад здания. При работах с лесов высотой 6 м и более устраивают не менее двух настилов: рабочий (верхний) и защитный (нижний), а каждое рабочее место защищают сверху настилом, расположенным на высоте не более 2 м от рабочего настила. Работы на нескольких ярусах по одной вертикали без промежуточных защитных настилов не допускаются. Для предупреждения падения людей, материалов и инструментов настил лесов ограждают с наружной и торцевой сторон перильными ограждениями высотой 1 м, имеющими бортовую доску. Леса заземляются в целях молниезащиты и оборудуются металлическими стержневыми молниеприемниками, располагаемыми на высоте 4 м от верхнего яруса через 20 м по фронту лесов. Молниеотводом служат стойки лесов, соединенные с заземлителем.

Монтаж (фр. montage) – сборка и установка сооружений, конструкций, технологического оборудования, агрегатов, машин, аппаратов из готовых частей (узлов) и элементов.

Надвижка - способ монтажа конструкций, при котором горизонтальное перемещение конструкции осуществляют по специально устроенному пути, а иногда - по поверхности нижележащих конструкций, на уровне проектной установки конструкций.

Наращивание – метод монтажа, заключающийся в последовательном присоединении по вертикали сборных элементов к ранее смонтированным.

Облицовка – технологический процесс закрепления на боковой поверхности бетонных и грунтовых сооружений каменных, бетонных и других блоков для защиты поверхностей от действия воды, льда и улучшения зрительного восприятия.

Обратная засыпка – засыпка вынутым грунтом выемок и пазух, оставшихся в выемках после возведения конструкций или прокладки коммуникаций.

Опасная зона – участок на строительной площадке, в пределах которого на работающих постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы.

Откос – искусственно созданная наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовой массив, выемку или насыпь. Устойчивость откоса зависит от прочности грунтов под откосом и в его основании, плотности грунтов, крутизны и высоты откоса, нагрузок на его поверхность, фильтрации воды через откос, положения уровня воды. Повышение устойчивости откосов достигается увеличением пологости откосов, дренированием, пригрузкой в низовой части и основании, устройством берм, подпорных стенок и др.

Подготовительные работы – подготовка территории для строительства (или реконструкции) зданий (сооружений): инженерная подготовка и освоение строительной площадки; расчистка и планировка участка, отвод поверхностных вод, прокладка подъездных путей и т. п.

Подготовительный период строительства – период строительства объекта или комплекса, в течение которого выполняются внеплощадочные и внутриплощадочные работы в объеме, обеспечивающем возведение объекта запроектированными темпами производства

Подмости – деревянный настил, устанавливаемый на перекрытии; служит рабочим местом при выполнении некоторых строительных работ (например, кладки стен).

Поточный метод строительства – метод организации строительного производства, основанный на непрерывности работ, постоянной загрузке рабочих строительных машин, совмещении во времени строительных процессов. При поточном методе строительства объекты разбиваются на захватки (секции, пролеты, этажи, части зданий и сооружений).

Работы скрытые – отдельные виды работ (устройство фундаментов, гидроизоляции, установка арматуры и закладных изделий в железобетонных конструкциях и т. п.), которые недоступны для визуальной оценки приемочными комиссиями при сдаче объекта строительства в эксплуатацию и скрывающиеся последующими работами и конструкциями.

Способ вертикального подъема (при монтаже) – способ, при котором монтируемые конструкции поднимают и устанавливают на опоры без горизонтального перемещения или с незначительным перемещением.

Способ поворота (при монтаже) – способ, при котором конструкция в процессе монтажа нижней своей частью все время опирается на заранее подготовленное основание, а подь-

ем происходит за счет поворота относительно грани опирания или шарнира, установленного на опоре.

Строительная площадка – производственная территория, выделяемая в установленном порядке для размещения объекта строительства, а также машин, материалов, конструкций, производственных и санитарно-бытовых помещений и коммуникаций, используемых в процессе возведения строительных зданий и сооружений с учетом временного отвода территории, определяемой проектом по условиям производства работ.

Строительная продукция – законченные строительством здания и другие строительные сооружения, а также их комплексы.

Строительное производство – совокупность производственных процессов, выполняемых непосредственно на строительной площадке, включая строительные-монтажные и специальные строительные работы в подготовительный и основной периоды строительства.

Технологическая карта – основной документ строительного процесса, регламентирующий его технологические и организационные положения; разрабатывается на отдельные или комплексные процессы.

Технология строительного производства означает совокупность процессов переработки строительных материалов в изделия и конструкции и превращение этих изделий и конструкций в готовую продукцию строительства - здания и сооружения.

Траверса (фр. traverse) – приспособление для подъема длинномерных конструкций и элементов; выполняется в виде металлических балок или треугольных сварных ферм. На концах нижнего пояса устанавливаются блоки, через которые проходят стропы. Такая система подвески стропов обеспечивает равномерную передачу усилий на все точки захвата. Строповка может производиться за две или четыре точки.

Трудоемкость процесса – экономический показатель, характеризующий затраты рабочего времени на изготовление единицы продукции или выполнение определенной работы. Единицей измерения трудоемкости служит человеко-час (чел.-ч.) или человеко-день (чел.-дн.), показывающий затраты нормативного рабочего времени на производство работ. Чем меньше трудоемкость, тем выше производительность труда.

Фронт работ – участок строительного объекта или его конструктивного элемента, в пределах которого функционируют производственные, технологические, вспомогательные и обслуживающие процессы. За фронт работ могут приняты захватка, участок, ярус.

Фундамент (лат. fundamentum – основание) – подземная или подводная часть здания (сооружения), воспринимающая нагрузки и передающая их на основание. Различают фундаменты ленточные, столбчатые, сплошные, свайные. Бывают фундаменты монолитные и сборные. Материал – бетон, железобетон, камень(бут), дерево.

Цикл нулевой – определенный комплекс работ по строительству подземной части здания.

Шпунтовая стенка – сплошная стенка, образованная забитыми в грунт сваями (шпунтинами); применяется при устройстве ограждений гидротехнических сооружений.

Ярус – часть здания, условно ограниченная по высоте, выделенная бригаде каменщиков на целое число смен (обычно один этаж). За ярус принимается и часть этажа, выделяемая звену каменщиков для работы в течении одной смены на одном уровне (без подмащивания).