

Новосибирский ГАУ
Факультет государственного и муниципального управления

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ:

*Методические рекомендации по организации
самостоятельной работы и практических занятий*

Новосибирск 2017

УДК 69 (07)

ББК 38, я 7

Т 384

Кафедра сервиса недвижимости

Составитель: к.т.н., доцент. А.В. Мазгалева

Технологические процессы в строительстве: методические рекомендации по организации самостоятельной работы и практических занятий./ Новосибирский государственный аграрный университет; сост. В.Н.Мелков.– Новосибирск, 2017. - 22 с.

Методические рекомендации предназначены для студентов очной формы обучения факультета Государственного и муниципального управления по направлению подготовки 43.03.01 Сервис. Пособие содержит тематику и вопросы, которые планируется обсудить по каждой теме на практическом занятии, задания для самостоятельной работы, тематику рефератов, список рекомендуемой литературы.

Утверждены и рекомендованы методической комиссией факультета государственного и муниципального управления.

© *Новосибирский государственный аграрный университет, 2017*

Введение

Методические указания составлены для организации работы студентов очной формы обучения направления подготовки 43.03.01 «Сервис» по дисциплине «Технологические процессы в строительстве».

В результате изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» студент должен уметь:

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов,
- обоснованно выбирать методы их выполнения,
- определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий,
- разрабатывать технологические карты строительного процесса,
- оформлять производственные задания бригадам (рабочим),
- осуществлять контроль и приемку работ.

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по направлению подготовки бакалавров. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» студент должен выполнить следующие виды и объемы самостоятельной работы:

1. Подготовка и написание контрольной работы – 12 ч.
2. Подготовка к текущему устному опросу по всем темам курса - 10 ч.
3. Подготовка к тестированию по разделам дисциплины – 5 ч.
4. Тестирование по разделам дисциплины – 3 ч.
5. Подготовка и выполнение контрольных работ по разделам – 7 ч.
6. Выполнение практических проектировочных заданий – 6 ч.
8. Подготовка к зачету – 9 ч.

1 Цели и задачи учебной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» предназначена для производственно-технологической деятельности.

В дисциплине представлены теоретические и практические основы, методы и способы выполнения отдельных строительных процессов рациональными способами в минимальные сроки, с минимальными материально-техническими затратами.

Целью изучения дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков в области использования технических средств, материальных ресурсов, методов и приемов работ в современных технологиях строительства, ведущих к созданию конечной строительной продукции.

Задачи дисциплины:

- Раскрыть понятийный аппарат дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;
- Сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-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 строительно-монтажных работ;
- Сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения, осуществлять контроль и приемку работ.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

2 Содержание отдельных тем дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

Тема 1. Основы технологического проектирования. Строительные процессы. Параметры строительных процессов. Технические средства строительных процессов, трудовые ресурсы. Техническое и тарифное нормирование. Проектно-сметная документация. Нормативные документы в строительстве. Исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт.

Тема 2. Технологические процессы переработки грунта. Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов. Способы разработки грунта. Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Технологические параметры забоев. Производительность машин, пути ее повышения. Укладка и уплотнение грунта при возведении насыпей. Вытрамбовывание котлованов. Особенности разработки грунта в зимних условиях.

Тема 3. Технологические процессы устройства свайных фундаментов. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройства набивных свай. Устройство свай в сезонно- и вечномерзлых грунтах. Техника безопасности

при производстве свайных работ. Контроль качества выполнения процессов.

Тема 4. Технологические процессы устройства каменных конструкций. Основные положения по технологии каменной кладки. Разновидности кладки, элементы кладки, правила разрезки кладки. Материалы и растворы для каменной кладки. Процессы и способы каменной кладки. Системы перевязки швов кладки. Контрольно-измерительные инструменты и приспособления для выполнения кладки. Подмости и леса различного типа. Кладка многослойных стен. Технология кладки в зимних условиях. Контроль качества каменной кладки. Основные положения по охране труда и технике безопасности.

Тема5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона.

Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций. Особенности технологии бетонных работ в зимних условиях. Модуль поверхности, «критическая прочность бетона». Методы производства работ при отрицательных температурах. Прогревные и беспрогревные методы. Контроль качества производства работ.

Тема 6. Технологические процессы на монтаже строительных конструкций.

Значение и состав монтажных работ. Понятие технологичности элементов в монтаже. Классификация методов монтажа. Подготовительные монтажные процессы. Транспорт сборных элементов. Организация складского хозяйства. Правила складирования элементов. Укрупнительная сборка конструкций. Эффективность монтажа укрупненными элементами.

Основные монтажные процессы: строповка, установка, временное закрепление, выверка, окончательное закрепление конструкций. Проходки крана. Раскладка конструкций у мест монтажа. Замоноличивание стыков.

Выбор монтажных кранов. Основные рабочие параметры кранов. Краны для возведения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Определение минимально допустимой длины стрелы кранов, их грузоподъемности, высоты подъема крюка. Технико-экономический выбор монтажного механизма.

Тема 7. Технологические процессы устройства защитных покрытий.

Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных покрытий, гидроизоляционных покрытий. Производство теплоизоляционных работ. Виды теплоизоляции. Работы по устройству звукоизоляции.

Тема 8. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.

Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Классификация штукатурок. Оштукатуривание поверхностей. Облицовка поверхностей. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Окраска поверхностей малярными составами. Виды окраски. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами. Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов. Техника безопасности при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.

3 Самостоятельная работа как форма учебного процесса

Самостоятельная работа студентов является важным видом учебной и научной деятельности студента. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим, обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом. К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источни-

ков, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной сложившейся ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»:

- изучение и систематизация официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- выполнение контрольной работы;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

4 Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по данной дисциплине.
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

студент может:

- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;

- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;
- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по дисциплине.

5 Список вопросов для аттестации по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»

1. Продукция и структура строительного производства. Виды строительных работ.

2. Организация труда строительных рабочих. Техническое и тарифное нормирование.

3. Задачи и структура технологического проектирования.

Земляные работы

4. Виды земляных сооружений и предъявляемые к ним требования. Структура земляных работ.

5. Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Инженерная подготовка площадки (водоотлив, водопонижение). Способы искусственного закрепления грунтов. Основы технологии работ.

6. Разработка грунта экскаваторами. Рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов. Эксплуатационная производительность и пути ее повышения.

7. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами (бульдозерами, скреперами). Область применения, основные схемы работы. Эксплуатационная производительность и пути ее повышения.

8. Уплотнение грунтов при возведении насыпей. Подбор катков. Определение производительности катка.

9. Производство земляных работ в зимних условиях. Разработка мерзлых грунтов.

Свайные работы

10. Классификация свай (по материалам, по принципу работы, по методам устройства). Методы производства свайных

работ. Типы молотов и копровых установок для забивки свай, их технические характеристики.

11. Технологическая последовательность погружения свай ударным методом. Понятия «залог», «отказ». Основные схемы забивки свай.

12. Виды ростверков. Технологическая последовательность устройства ростверка.

13. Виды набивных свай. Технологические особенности устройства набивных свай.

14. Погружение свай в мерзлые грунты.

Каменные работы

15. Виды каменной кладки. Материалы для каменной кладки. Армирование кладки.

16. Правила резки каменной кладки. Системы перевязки.

17. Леса и подмости для каменной кладки. Рабочее место каменщика. Звеньевая организация труда каменщика.

18. Технология кладки стен.

19. Производство каменных работ в зимних условиях. Методы и особенности производства работ.

Бетонные работы

20. Применение бетона и железобетона в строительстве. Состав комплексного процесса бетонирования строительных конструкций. Приготовление бетонной смеси. Требования к составляющим.

21. Устройство опалубки. Требования к опалубке. Классификация опалубок. Оборачиваемость опалубочных форм. Разборно – переставная мелко- и крупнощитовая опалубка. Объемно – переставная опалубка. Скользящая опалубка. Технология бетонирования стен в скользящей опалубке.

22. Состав арматурных работ на строительной площадке. Классификация арматуры. Арматурные изделия. Устройство защитного слоя арматуры.

23. Транспортирование и подача бетонной смеси. Требования при транспортировании.

24. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Типы вибраторов. Устройство рабочих швов при бетонировании. Уход за бетоном в процессе твердения. Распалубливание конструкций.

25. Бетонирование стен и перегородок, балок, плит, колонн.

26. Специальные методы бетонирования.

27. Сущность зимнего бетонирования. Модуль поверхности конструкций, его влияние на выбор метода бетонирования. Понятие критической прочности.

28. Классификация методов зимнего бетонирования. Прогревные методы зимнего бетонирования. Область применения. Режимы электропрогрева. Сущность методов термоса и предварительного электроразогрева бетонной смеси. Графики температурных режимов. Бетонирование с применением химических добавок.

Устройство защитных покрытий.

29. Виды гидроизоляции и способы ее нанесения на различные поверхности.

30. Виды теплоизоляции. Устройство различных видов теплоизоляционных покрытий.

31. Виды кровель. Устройство рулонных кровель. Кровельные мембраны.

32. Устройство кровель из листовых и штучных материалов. Кровли из асбестоцементных волнистых листов. Устройство кровли из металлических листов. Кровли из профлиста, металлочерепицы.

Устройство отделочных покрытий

33. Виды и назначение отделочных покрытий.

34. Классификация штукатурок. Материалы и компоненты штукатурных растворов. Технологические свойства штукатурных растворов. Штукатурный намет и его состав для различных видов штукатурки.

35. Подготовка поверхностей под оштукатуривание. Провешивание. Инструмент и приспособления для штукатурных работ. Технологическая последовательность устройства монолитной штукатурки механизированным способом и вручную.

36. Назначение и виды малярной отделки. Виды окрасочных составов и их компоненты. Инструмент и приспособления для малярных работ. Подготовка поверхностей под окраску. Окрашивание водными и неводными малярными составами.

37. Облицовка стен и устройство перегородок из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов.

38. Конструктивные элементы и виды полов. Устройство монолитных полов (мозаичные, асфальтобетонные, полимербетонные покрытия). Устройство дощатых полов. Устройство полов из рулонных материалов.

Литература

1. Афанасьев А. А. Технология строительных процессов: учебник для вузов/под ред. Н. Н. Данилова, О. М. Терентьева. - 2-е изд., перераб. - М.: Высш. шк., 2001. - 464 с.
2. Теличенко В. И. Технология строительных процессов: учебник для вузов, в 2 ч. Ч. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 392 с.: ил.
3. Уваров В.Ф. Технологическое проектирование процессов земляных работ. Курсовое проектирование: Учебное пособие для вузов/ В.Ф. Уваров, Л.В. Краснюк. – М.: Изд-во АСВ, 2007 – 272 с.
4. Вильман Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учеб. пособие для строит. вузов / Ю. А. Вильман. - М.: Ассоц. строит. вузов, 2005. - 336 с.: ил.
5. Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций. М., Высшая школа, 1987
6. Красавина О.Н., Неустроева М.В., В.В. Васюхин Стреловые самоходные краны: справочник. Иван. гос. архитектур.-строит. акад. – Иваново, 1998. – 160 с.
7. Красавина О.Н. Башенные строительные краны: справочник. Иван. гос. архитектур.-строит. акад. – Иваново, 2001. – 38 с.
8. Лукин А. А. Технология каменных работ : учеб. пособие для нач. проф. образования/ А. А. Лукин. - М.: Академия, 2009. - 255 с.: ил.
9. СП 70.13330.2012 Свод правил Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

Периодические издания

1. Архитектура и строительство России (Индекс 73271)
2. Бетон и железобетон (Индекс 70050)
3. Жилищное строительство (Индекс 79250)
4. Известия вузов. Строительство (Индекс 70377)
5. Механизация строительства (Индекс 79251)
6. Промышленное и гражданское строительство (Индекс 70695)
7. Проектирование и строительство в Сибири (Индекс 0)
8. Строительные и дорожные машины (Индекс 70885)
9. Технологии бетонов (Индекс 46501)

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	2
1	Цели и задачи учебной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»	4
2	Содержание отдельных разделов и тем дисциплины «Технологические процессы в строительстве»	6
3	Самостоятельная работа как форма учебного процесса	9
4	Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы	11
5	Список вопросов для аттестации по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»	13
	Литература	17
	Периодические издания	18

Составитель

Мазгалева Ада Владимировна

Технологические процессы в строительстве

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы
и практических занятий*

Подписано в печать

Формат 60х84 1/16.

Объем 1,4 уч.-изд.л.

Новосибирский государственный аграрный университет

630039, Новосибирск, ул.Добролюбова, 160