

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова»
(НГУАДИ)

РПД одобрена
Ученым советом НГУАДИ

протокол № 43 от 20.11.2023

УТВЕРЖДАЮ
Ректор НГУАДИ
_____ Н.В. Багрова

"_____" 202__ г.

ЦИКЛ ДИСЦИПЛИН "ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ" Технология строительного производства рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительного производства**
Учебный план 07.03.04_2024_Градо_1plx
Направление подготовки 07.03.04 Градостроительство
Профиль градостроительное проектирование

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 6
аудиторные занятия	32	курсовые работы 6
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Должиков Виктор Николаевич

Рецензент(ы):

к.т.н., профессор, Семикин Павел Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Технология строительного производства

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 511)

составлена на основании учебного плана:

07.03.04 Градостроительство

утверждённого учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 43.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительного производства

Протокол от 17.11.2023 г. № 3

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Семикин П.В., профессор, к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Теоретическое освоение основ современных строительных технологий и выработка профессиональной способности взаимно согласовывать различные инженерные, конструктивные, технологические, экономические факторы, интегрировать разнообразные формы знания, умения и навыки при разработке архитектурных проектных решений в градостроительстве.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Металлические конструкции
2.1.2	Типология в современной архитектуре
2.1.3	Архитектурное материаловедение
2.1.4	Проектирование (начальный уровень)
2.1.5	Концептуальный проект
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Водоснабжение и канализация
2.2.2	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.3	Отопление и вентиляция
2.2.4	Экономика города
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

Знать:

Уровень 1	Основные технологии производства строительных и монтажных работ
Уровень 2	Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений
Уровень 3	Способы применения методики определения технических параметров проектируемых объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ОПК-4.1.5 Основные технологии производства строительных и монтажных работ.
3.1.2	ОПК-4.1.6 Методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основные положения и понятия строительного производства					
1.1	Предмет и задачи дисциплины. Участники строительства. Основные термины. Техническое и тарифное нормирование. Нормативные и проектные документы в строительстве. Состав СНиП, ПОС, ППР. Охрана труда и ТБ в строительстве /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	

1.2	Освоение структуры и содержания ЕНиР. Подсчет трудозатрат и заработной платы. Назначение и форма калькуляции трудозатрат. Выдача задания к курсовой работе "Технология монтажа одноэтажного промышленного здания". Состав и оформление курсовой работы /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
1.3	Предмет и задачи дисциплины. Участники строительства. Основные термины. Техническое и тарифное нормирование. Нормативные и проектные документы в строительстве. Состав СНиП, ПОС, ППР. Охрана труда и ТБ в строительстве. Выполнение курсовой работы /Ср/	6	5	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
	Раздел 2. Работы нулевого цикла					
2.1	Виды земляных сооружений. Способы и методы разработки грунтов. Виды применяемых машин и механизмов. Виды фундаменов и технологий их устройства. Особенности производства работ зимой /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5	
2.2	Подсчет объема котлована. Выбор механизмов для его разработки /Пр/	6	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5	
2.3	Виды земляных сооружений. Способы и методы разработки грунтов. Виды применяемых машин и механизмов. Виды фундаменов и технологий их устройства. Особенности производства работ зимой. Выполнение курсовой работы /Ср/	6	5	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5	
	Раздел 3. Работы надземного цикла					
3.1	Каменные работы. Способы кладки, инструменты, приспособления и оснастка. Организация работы каменщиков. Кладка с наружных и с внутренних лесов и подмостей. Особенности кладки зимой /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	Правила разрезки каменной кладки. Конструирование стен , простенков и перегородок /Пр/	6	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.3	Каменные работы. Способы кладки, инструменты, приспособления и оснастка. Организация работы каменщиков. Кладка с наружных и с внутренних лесов и подмостей. Особенности кладки зимой. Выполнение курсовой работы /Ср/	6	5	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.4	Технология бетонных работ. Виды опалубки и ее назначение. Виды арматуры и ее назначение. Виды и характеристики бетона /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.5	Проектирование опалубки из перечня спецификации элементов. Изображение узлов крепления элементов опалубки /Пр/	6	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.6	Технология бетонных работ. Виды опалубки и ее назначение. Виды арматуры и ее назначение. Виды и характеристики бетона. Выполнение курсовой работы /Ср/	6	5	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	

3.7	Технология укладки бетона в различные конструкции. Бетонирование в зимнее время. Требования к качеству и прочности бетона в конструкциях /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.8	Расчет времени остывания и набираемой прочности бетоном в конструкции при отрицательной температуре наружного воздуха. Проверка и защита курсовой работы /Пр/	6	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.9	Технология укладки бетона в различные конструкции. Бетонирование в зимнее время. Требования к качеству и прочности бетона в конструкциях /Ср/	6	5	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.10	Монтаж строительных конструкций. Технологические схемы монтажа конструкций. Операция выверки конструкций при монтаже, контроль качества монтажа. Исполнительная съемка и разбивочные работы на смонтированном этаже /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.11	Выбор монтажного крана по размерным параметрам. Расчет сменной эксплуатационной производительности монтажного крана /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.12	Монтаж строительных конструкций. Технологические схемы монтажа конструкций. Операция выверки конструкций при монтаже, контроль качества монтажа. Исполнительная съемка и разбивочные работы на смонтированном этаже /Ср/	6	5	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.13	Классификация и выбор монтажных кранов. Схемы использования крана на монтаже конструкций. Монтаж по захваткам и ярусам. Организация труда монтажников /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.14	Разработка технологической схемы работы монтажного крана на монтаже здания /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.15	Классификация и выбор монтажных кранов. Схемы использования крана на монтаже конструкций. Монтаж по захваткам и ярусам. Организация труда монтажников /Ср/	6	5	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 4. Технологии устройства защитных и отделочных покрытий					
4.1	Материалы и технология устройства кровель и фасадов. Материалы и технология устройства гидро и теплоизоляции. Устройство шумоизоляции. Устройство светопрозрачных ограждений. Устройство чистых полов, разновидности по назначению. Отделочные работы /Лек/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.2	Физические основы качественного выполнения отделочных работ по видам. Разработка технологической карты на отделку стены обоями /Пр/	6	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	

4.3	Материалы и технология устройства кровель и фасадов. Материалы и технология устройства гидро и теплоизоляции. Устройство шумоизоляции. Устройство светопрозрачных ограждений. Устройство чистых полов, разновидности по назначению. Отделочные работы /Ср/	6	5	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.4	Ответы на вопросы по курсовой работе. Проверка и защита курсовой работы /КР/	6	2	ОПК-4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1	
4.5	По всем темам и разделам дисциплины /Зачёт/	6	2	ОПК-4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в очной форме (или) с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам высшего образования НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Курсовая работа является самостоятельной работой обучающегося, служит для развития профессиональных навыков. Ее обязательная составляющая - разработка технический рабочей документации по заданию. Она всегда связана с направлением подготовки обучающегося. Целью выполнения курсовой работы является структуризация и усвоение, полученных во время изучения предмета, знаний, навыков и умений. Курсовая работа включает в себя расчетную и графическую часть. Курсовая работа выполняется в соответствии с заданием и требованиями, формулируемыми преподавателем перед ее выполнением. Представляется на проверку преподавателю в распечатанном виде и прикрепляется в личный кабинет обучающегося (ЭИОС).

Итоговый контроль знаний по дисциплине: вопросы к зачету

1. Классификационная схема процессов строительного производства
2. Понятие эффективности строительного процесса
3. Технологические свойства грунтов.
4. Связные и несвязные грунты. Промерзание грунтов.
5. Классификация земляных сооружений. Требования к ним. Крутизна откосов.
6. Влияние влажности грунта на угол естественного откоса.
7. Техническое нормирование в строительстве. (Норма времени, выработка)
8. Калькуляция и ее назначение при организации труда в строительстве.
9. Тарифное нормирование.
10. Состав земляных работ. Способы выполнения работ.
11. Разработка грунта экскаваторами с различным рабочим оборудованием. Область применения. Способы производства работ.
12. Разработка грунта скреперами. Область применения. Схемы производства работ.
13. Разработка грунта бульдозерами. Область применения.
14. Уплотнение грунта катками. Требования к уплотнению грунтов.
15. Основные элементы каменной кладки. Материалы для каменных кладок.

16. Современные материалы и виды штучных изделий для каменной кладки.
17. Правила разрезки каменной кладки
18. Системы перевязки швов каменной кладки. Преимущества и недостатки
19. Процессы и способы каменной кладки
20. Кладка на замораживание в зимний период строительства.
21. Состав и структура процесса монтажа. Классификация методов монтажа конструкций.
22. Основные правила монтажа. Собираемость сборного здания.
23. Укрупнительная сборка конструкций
24. Виды и типы монтажных кранов
25. Выбор стрелового самоходного крана
26. Грузозахватные устройства. Виды. Область применения. Требования к ним.
27. Операция выверки монтажных элементов.
28. Выверка колонны, фермы, ригеля.
29. Средства выверки и временного крепления конструкций
30. Складирование и хранение сборных конструкций.
31. Транспортирование конструкций
32. Монтаж конструкций одноэтажного промышленного здания
33. Монтаж многоэтажных и высотных зданий.
34. Классификация опалубок
35. Требования, предъявляемые к опалубкам
36. Виды и классы арматуры.
37. Технология арматурных работ. Обеспечение защитного слоя бетона
38. Приготовление бетонной смеси. Требования к составляющим
39. Принцип подбора состава бетона. Самоуплотняющийся бетон.
40. Основные характеристики бетона и способы контроля его качества
41. Транспортирование бетонной смеси
42. Правила укладки и уплотнения бетонной смеси
43. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. Виды вибраторов, область их применения
44. Сущность зимнего бетонирования. Понятие критической прочности.
45. Методы зимнего бетонирования. Графики температурного режима.
46. Закономерности твердения и набора прочности бетоном
47. Устройство кровель из металлических листов и рулонных материалов
48. Назначение и виды штукатурок. Применяемые материалы
49. Штукатурные слои для различных видов монолитной штукатурки. Назначение слоев
50. Подготовка различных слоев под оштукатуривание. Провешивание поверхности
51. Ручные и механизированные способы выполнения отдельных операций при устройстве монолитной штукатурки
52. Подготовка поверхности под окраску. Окраска различных поверхностей
53. Типы и виды полов.
54. Технология устройства полов для жилых помещений
55. Технология устройства полов для производственных и общественных зданий
56. Устройство покрытий полов
57. Способы декоративной отделки помещений

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Зачет является заключительным этапом изучения дисциплины. Готовясь к нему, обучающийся повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к зачету сама оказывается важной формой учебной работы.

Зачет проводится преподавателем в устной форме в фиксированные сроки по списку теоретических вопросов, выданных заранее.

Обучающийся обязан прибыть на зачет вовремя, имея с собой зачетную книжку, без которой проведение зачета не разрешается.

Зачет по дисциплине проводится по вопросам, которые выдаются преподавателем заранее. В аудитории целесообразно одновременное нахождение 5-6 человек. Обучающиеся не должны иметь с собой сумки, книги, тетради, сотовые телефоны, которые нужно отложить на время зачета. Обучающимся, получившим неудовлетворительные оценки, поясняется процедура и сроки проведения пересдачи.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
6.1. Рекомендуемая литература		
6.1.1. Основная литература		
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сычев С. А., Хорошенькая Е. Н.	Строительное производство и технические инновации: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015
Л1.2	Юдина А. Ф., Лихачев В. Д.	Технология строительного производства в задачах и примерах. Производство монтажных работ: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016
Л1.3	Рыжевская, М. П.	Технология строительного производства: учебник	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Олейник П. П., Ширшиков Б. Ф.	Проектирование организации строительства и производства строительно-монтажных работ: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010
Л2.2	Дьячкова О. Н.	Технология строительного производства: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014
Л2.3	Лебедев В. М., Глаголев Е. С.	Технология строительного производства: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015
Л2.4	Ильина Л. В., Кучерова Э. А.	Современные кровельные материалы и технологии: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014
Л2.5	Кашкинбаев И. З., Кашкинбаев Т. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты: методическая разработка	Алматы: Нур-Принт, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	«ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Технология строительного производства»- https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1789 »
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
---------	--

7.3.2.2	Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: https://elibrary.ru/
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Методические рекомендации по выполнению курсовой работы</p> <p>Курсовая работа является самостоятельной работой обучающегося, служит для развития профессиональных навыков. Его обязательная составляющая является разработка технический рабочей документации по заданию. Он всегда связан с направлением подготовки обучающегося. Целью выполнения курсовой работы является структуризация и усвоение, полученных во время изучения предмета, знаний, навыков и умений. Курсовая работа включает в себя расчетную и графическую часть.</p> <p>Курсовая работа выполняется в соответствии с заданием и требованиями, формулируемыми преподавателем перед ее выполнением. Представляется на проверку преподавателю в распечатанном виде и прикрепляется в личный кабинет обучающегося (ЭИОС).</p>
--

Зачет

Зачет – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре.