

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СКЗиС
Заведующий кафедрой СМиТ



Б.В. Гусев

26 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

26 мая 2020 г.



Кафедра «Строительные материалы и технологии»

Автор Кудрявцева Виктория Давидтбеговна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технологии в строительстве

Направление подготовки:	<u>08.03.01 – Строительство</u>
Профиль:	<u>Промышленное и гражданское строительство</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 7 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Гусев</p>
---	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы технологии возведения зданий» является ознакомление с современными направлениями развития технологии строительного производства и пути совершенствования технологий возведения зданий и сооружений. Изучение теоретических основ и регламентов практической реализации взаимодействия во времени и пространстве, выполнения строительных процессов в единый производственный цикл (процесс) с целью получения строительной продукции в виде зданий и сооружений.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы технологии в строительстве" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Начертательная геометрия и инженерная графика:

Знания: правил и способов изображения узла, с учетом размеров и положения в пространстве

Умения: Уметь разбирать (читать) схемы (чертежи) основных узлов, агрегатов машин.

Навыки: созданием проекционных изображений

2.1.2. Строительные материалы:

Знания: Знать существующие стандарты на строительные материалы и изделия.

Умения: анализировать свойства и состояние строительных материалов и изделий.

Навыки: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять полученные знания.

2.1.3. Физика:

Знания: основных понятий и направления физических исследований в области техники

Умения: применять основные законы при решении технических задач

Навыки: владения методами описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Организация, планирование и управление в строительстве

Знания: Знать: принципы оперативного планирования, правила анализа затрат и результатов деятельности строительных подразделений

Умения: Уметь: анализировать затраты и результаты деятельности строительных организаций, составлять техническую документацию

Навыки: Владеть: методами разработки оперативных планов строительных организаций, навыками составления отчетности

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса. ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
2	ПКО-4 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКО-4.1 Знание современных технологий в сфере промышленного и гражданского строительства.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	22	22
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Технологическое проектирование строительных процессов	1		6		2	9	
2	4	Тема 1.1 Тема 1: Общие положения	1		4		2	7	
3	4	Тема 1.2 Тема 2: Специфика разработки ПОС и ППР			2			2	
4	4	Раздел 2 Последовательность производства работ и возведение зданий	2		2		4	8	
5	4	Тема 2.1 Тема 1: Стройгенпланы строительства	2		2		2	6	
6	4	Тема 2.2 Тема 2: Проектирование склада конструкций			0		2	2	
7	4	Раздел 3 Работы подготовительного периода	2		4		4	10	
8	4	Тема 3.1 Тема 1: Инженерно-геологические изыскания	2		0		4	6	
9	4	Тема 3.2 Тема 2: Расчистка и планировка территории			4			4	
10	4	Раздел 4 Технология возведения подземных сооружений	3		6		2	11	ПК1
11	4	Тема 4.1 Тема 1: Технология «стена в грунте»	3		2		2	7	
12	4	Тема 4.2 Тема 2: Работы нулевого цикла			4			4	
13	4	Раздел 5 Технология возведения зданий из контракций	2		4		2	8	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ПП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		заводского изготовления							
14	4	Тема 5.1 Тема 1: Методы монтажа большепролетных зданий и сооружений	2		2		2	6	
15	4	Тема 5.2 Тема 2: Монтаж одноэтажных промышленных зданий с ЖБ каркасом			2			2	
16	4	Раздел 6 Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом	2		4		2	8	
17	4	Тема 6.1 Тема 1: Особенности монтажа зданий разных типов	2		2		2	6	
18	4	Тема 6.2 Тема 2: Последовательность производства работ			2			2	
19	4	Раздел 7 Монтаж многоэтажных промышленных зданий	2		4		2	8	ПК2
20	4	Тема 7.1 Тема 1: Способы монтажа зданий	2		2		2	6	
21	4	Тема 7.2 Тема 2: Монтаж конструкций при использовании одиночных конструкций			2			2	
22	4	Раздел 8 Возведение крупнопанельных зданий	2		4		2	8	
23	4	Тема 8.1 Тема 1: Установка конструктивных элементов	2		2		2	6	
24	4	Тема 8.2 Тема 2:			2			2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Организация монтажных работ							
25	4	Экзамен						36	ЭК
26	4	Раздел 10 Монтаж зданий из объемных элементов					2	2	
27	4	Тема 10.1 Тема 1: Общие положения					2	2	
28	4	Тема 10.2 Тема 2: Технологи монтажа элементов						0	КР
29		Всего:	16		34		22	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	Тема 1: Общие положения	Состав ППР на возведение надземной части здания	4
2	4	Тема 2: Специфика разработки ПОС и ППР	Состав и содержание ППР на отдельный вид технически сложных работ	2
3	4	Тема 1: Стройгенпланы строительства	Привязка кранов, Опасные и монтажные зоны	2
4	4	Тема 2: Расчистка и планировка территории	Подготовка площадки к строительству и ее обустройство	4
5	4	Тема 1: Технология «стена в грунте»	Технологические этапы производства «Стены в грунте»	2
6	4	Тема 2: Работы нулевого цикла	Отрывка котлована и подготовка основания	4
7	4	Тема 1: Методы монтажа большепролетных зданий и сооружений	Специфика монтажа большепролетных зданий	2
8	4	Тема 2: Монтаж одноэтажных промышленных зданий с ЖБ каркасом	Технологические особенности возведения зданий	2
9	4	Тема 1: Особенности монтажа зданий разных типов	Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж	2
10	4	Тема 2: Последовательность производства работ	Достоинства и применимость метода	2
11	4	Тема 1: Способы монтажа зданий	Очередность монтажа каркаса здания	2
12	4	Тема 2: Монтаж конструкций при использовании одиночных конструкций	Виды кондукторов	2
13	4	Тема 1: Установка конструктивных элементов	Установка панелей наружных стен	2
14	4	Тема 2: Организация монтажных работ	Основные схемы монтажа крупнопанельных зданий	2
ВСЕГО:				34/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Возведение одноэтажного промышленного здания.
 - 1.1. с железобетонным каркасом
 - 1.2. с металлическим каркасом
 - 1.3. со смешанным каркасом
2. Возведение многоэтажного каркасного здания.
3. Возведение крупнопанельного многоэтажного здания.
4. Возведение жилого здания с несущими стенами из кирпича и ЖБ сборными перекрытиями.
5. Возведение многоэтажного здания из монолитного железобетона
 - 5.1. в разборно-переставной блочной опалубке
 - 5.2. в скользящей опалубке
 - 5.3. в тоннельной опалубке
6. Возведение зданий из объемных блоков.
7. Разработка ППР на отдельный вид работ
 - 7.1. монолитные
 - 7.2. каменные
 - 7.3. бетонные работы
 - 7.4. отделочные

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы технологии возведения зданий» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, образцов строительных материалов и изделий, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики.

Практические занятия организованы в традиционной форме с использованием технологий развивающего обучения. Осуществляется объяснительно-иллюстративное решение задач из области технологий строительных процессов, демонстрируют видеоматериал, в котором студентов знакомят с целью и задачами работы, дают краткие теоретические сведения, показываются наглядные материалы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям. Отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются с применением таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на электронных и бумажных носителях.

Текущий контроль проводится в виде письменного опроса. Студенты получают от преподавателя вопросы по текущему контролю и готовятся к письменному опросу (потемного тестирования, проверочных и контрольных работ) по лекциям преподавателя и рекомендованной учебной литературе, указанной в рабочей программе.

Текущий контроль по практическим занятиям проводится в виде проведения и приемки практических заданий. Подготовка к практическим занятиям включает изучение материалов по теме занятия.

По окончании лекционного курса, а также сдачи промежуточных контрольных работ и выполнению всех самостоятельных работ студент допускается к сдаче экзамена.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Тема 1: Общие положения	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям. [1], [2], [3], [4], [5], [6].	2
2	4	Тема 1: Стройгенпланы строительства	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям. [1], [2], [3], [4], [5], [6].	2
3	4	Тема 2: Проектирование склада конструкций	Дороги стройплощадки. Погрузка и разгрузка строительных грузов	2
4	4	Тема 1: Инженерно-геологические изыскания	Отвод поверхностных и грунтовых вод	2
5	4	Тема 1: Инженерно-геологические изыскания	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям. [1], [2], [3], [4], [5], [6].	2
6	4	Тема 1: Технология «стена в грунте»	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям. [1], [2], [3], [4], [5], [6].	2
7	4	Тема 1: Методы монтажа большепролетных зданий и сооружений	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям. [1], [2], [3], [4], [5], [6].	2
8	4	Тема 1: Особенности монтажа зданий разных типов	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям. [1], [2], [3], [4], [5], [6].	2
9	4	Тема 1: Способы монтажа зданий	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям. [1], [2], [3], [4], [5], [6].	2
10	4	Тема 1: Установка конструктивных элементов	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям. [1], [2], [3], [4], [5], [6].	2
11	4	Тема 1: Общие положения	Технология монтажа элементов	2
ВСЕГО:				22

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Организация строительного производства	С.А. Болотин, А.Н. Вихров	Академия, 2008 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы используются полностью
2	Технология возведения специальных зданий и сооружений	Г.К. Соколов, А.А. Гончаров	Академия, 2008 НТБ (уч.1)	Все разделы используются полностью

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Организация жилищно-гражданского строительства поточным методом	К.В. Тармосин, А.Б. Разумовский, И.М. Беляева, В.Г. Куликов; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)	1
4	Разработка календарных планов строительства отдельных зданий и сооружений	А.Ю. Гусева, Л.М. Струбцова, И.М. Беляева, Е.П. Мазов; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии"	МИИТ, 1996 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	2
5	Проектирование производства строительного-монтажных работ	А.Б. Разумовский, К.В. Тармосин, И.М. Беляева; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии"	МИИТ, 2004 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы используются полностью
6	Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона	В.Т. Ерофеев, Е.А. Митина, С.А. Молодых и др.; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии"	МИИТ, 2002 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы используются полностью

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miiit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система
3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система

4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.
5. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office, AutoCad - студенческая версия (место доступа - <https://www.autodesk.ru/products/autocad/overview>)

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с компьютером.
2. Специализированная лекционная аудитория с доской и персональным компьютером.
3. Специализированная аудитория с доской для проведения занятий семинарского типа с проектором и интерактивной доской.
4. Для проведения занятий необходимы аудитории, оснащенные мебелью, соответствующей предъявляемым санитарно-гигиеническим требованиям.
5. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

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

Качество полученных знаний в большой степени зависит от активной роли самого студента в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на главных и наиболее сложных вопросах, стимулировать активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

- познавательно-обучающая;
- развивающая;
- ориентирующе-направляющая;
- активизирующая;
- воспитательная;
- организующая;
- информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному

освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ технологии возведения зданий, но и умение пользоваться теоретическими знаниями в практической деятельности инженера. Этому способствуют формы обучения в виде практических занятий.

Проведение практических занятий следует рассматривать как важное средство проверки усвоения студентами лекционного материала и рекомендуемой для изучения литературы; как форму текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний.

Задачей практических занятий является закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, методической литературой и нормативными документами. Практическому занятию должна предшествовать лекция на соответствующую тему и ознакомление с литературой, указанной в плане занятий.

Самостоятельная работа при правильной ее организации позволяет студентам получить умения и навыки в поиске, усвоении и систематизации знаний, научиться целесообразному планированию рабочего времени, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к контрольной работе и к экзамену.