

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ГГН
Заведующий кафедрой ГГН



И.Н. Розенберг

25 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

Кафедра «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты»

Автор **Голосова Ольга Андреевна**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основания и фундаменты

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Экспертиза и управление недвижимостью
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  Н.А. Лушников
---	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 703401
Подписал: Заведующий кафедрой Лушников Николай Александрович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основания и фундаменты» является обучение будущих бакалавров методам проектирования, строительства и надежной эксплуатации фундаментов инженерных сооружений в конкретных инженерно-геологических условиях на высоком технико-экономическом уровне с учетом особенностей свойств грунтов основания и с соблюдением современных требований к охране геологической среды. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний по оценке инженерно-геологических условий строительного участка, выбору рационального варианта фундамента, на приобретение навыков его проектирования и методов его возведения с заданным уровнем надежности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основания и фундаменты" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Эксплуатация и содержание недвижимости

**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-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
2	ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	

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 5
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)	58	58
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)	ЗЧ	ЗЧ

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	5	Раздел 1 Общие сведения о фундаментах 1. Типы фундаментов 2. История развития дисциплины фундаментостроения (краткое) 3. Принципы проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям 4. Выбор глубины заложения фундаментов	2		4		8	14	
2	5	Раздел 2 Фундаменты мелкого заложения 1. Основные элементы и классификация фундаментов мелкого заложения 2. Назначение основных отметок и размеров фундаментов 3. Расчеты фундамента по первой и второй группам предельных состояний	2		14		14	30	ПК1
3	5	Раздел 3 Свайные фундаменты 1. Составные элементы 2. Типы свай 3. Типы свайных фундаментов 4. Несущая способность свай 4. Конструирование свайных фундаментов	2		16		6	24	

№ 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
		5. Расчеты фундамента по первой и второй группам предельных состояний							
4	5	Раздел 4 Сооружение фундаментов в открытых котлованах 1. Крепление стен котлованов 2. Осушение котлованов 3. Разработка и подготовка котлованов 4. Кладка фундамента	2				7	9	
5	5	Раздел 5 Постройка свайных фундаментов 1. Погружение свай забивкой 2. Вибропогружение свай	2				10	12	
6	5	Раздел 6 Специальные фундаменты глубокого заложения 1. Опускные колодцы 2. Тонкостенные оболочки 3. «Стена в грунте» 4. Анкеры в грунте	2				6	8	ПК2
7	5	Раздел 7 Защита подвалов и фундаментов от подземных вод и сырости 1. Отвод дождевых и талых вод 2. Дренаж 3. Гидроизоляция	4				7	11	
8	5	Раздел 8 Курсовая работа						0	КР

№ 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
9	5	Зачет						0	ЗЧ
10		Всего:	16		34		58	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	5	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о фундаментах	Анализ инженерно-геологических условий площадки строительства	4
2	5	РАЗДЕЛ 2 Фундаменты мелкого заложения	Основы конструирования и проектирования	14
3	5	РАЗДЕЛ 3 Свайные фундаменты	Основы конструирования и проектирования	16
ВСЕГО:				34/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В соответствии с учебным планом по данной учебной дисциплине предусмотрена курсовая работа, которая выполняется в семестре №5.

Тема: «Проектирование фундамента на естественном основании под часть здания при заданных инженерно-геологических условиях и нагрузках».

Курсовая работа выполняется примерно в следующих объемах и содержании:

- двух чертежей формата А3 с изображением фундамента в двух вариантах (мелкого заложения и свайного) в трех проекциях каждого, с привязкой к геологическому разрезу;
- пояснительной записки в объеме около 20 страниц, которая должна содержать характеристику сооружения и нагрузок; определение расчетных показателей грунтов, слагающих основание; необходимые расчеты по каждому варианту.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основания и фундаменты» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные опросы.

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	5	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о фундаментах	1. Подготовка к практическим занятиям № 1-4; 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 115-117], [4, стр.136-140]	8
2	5	РАЗДЕЛ 2 Фундаменты мелкого заложения	1. Подготовка к практическим занятиям № 5- 10; 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 246-262, 269-296], [2, стр. 127-198], [4, стр. 199-220], [5, стр. 6-12, 16-36, 139]	14
3	5	РАЗДЕЛ 3 Свайные фундаменты	1. Подготовка к практическим занятиям № 11- 18; 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 305-317, 321-326, 338-350], [2, стр. 226-245, 248-253], [4, стр. 240-259], [6, стр. 7-16, 37-39, 45-49]	6
4	5	РАЗДЕЛ 4 Сооружение фундаментов в открытых котлованах	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 405-417], [2, стр. 272-275], [3, стр. 119-151], [4, стр. 232-236]	7
5	5	РАЗДЕЛ 5 Постройка свайных фундаментов	Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1, стр. 350-353], [2, стр. 243-245], [3, стр. 152-176]	10
6	5	РАЗДЕЛ 6 Специальные фундаменты глубокого заложения	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 378-405], [2, стр. 264-271], [3, стр. 181-184, 189-192, 197-205]	6
7	5	РАЗДЕЛ 7 Защита подвалов и фундаментов от подземных вод и сырости	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 422-428], [2, стр. 275-278]	7
ВСЕГО:				58

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	Механика грунтов, основания и фундаменты	Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. и др.	М.: Высш. шк., 2007. НТБ МИИТ, 2007	Все разделы
2	Основания и фундаменты транспортных сооружений	Пусков В.И., Караулов А.М. и др.	М.: ГОУ «УМЦ по обр. на ж.д. трансп.», 2008. НТБ МИИТ, 2008	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений	НИИОСП им. Н.М. Герсевича	М.: Минрегион России, 2011, 2011	Все разделы
4	СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты	НИИОСП им. Н.М. Герсевича	М.: Минрегион России, 2011, 2011	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

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

Для материально-технического обеспечения учебной дисциплины «Основания и фундаменты» используется иллюстративный материал в виде плакатов, библиотека НТБ МИИТ.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося 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 наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими бакалаврами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение лабораторных и 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 бакалавров.

Проведение лабораторных и практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Практические занятия следует рассматривать: как важное средство проверки усвоения студентами тех или иных положений, даваемых на лекциях, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форму текущего контроля уровня знаний студентов, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Задачи лабораторных и практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у студентов умений и навыков работы с исходными данными и специальными документами. Лабораторному или практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения.

Основные методические указания для студентов по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.