

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 19.09.2024 10:10:05
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781957ba730df3374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра уникальных зданий и сооружений



ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Методические указания для самостоятельной работы
по дисциплине: «Основания и фундаменты» для студентов направления
подготовки 08.05.01.

Курск 2023

УДК 65 (075)

Составитель: Ю.И. Гладышкина

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Колесников А.Г.

Основания и фундаменты: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т, сост.: Ю.И. Гладышкина. – Курск, 2023. – 9 с. – Библиогр.: с.9.

Методические указания содержат цели и задачи дисциплины, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, литературу, необходимую для освоения дисциплины.

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям

Предназначены для студентов специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» очной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать Формат 60x84 1/16.

Усл.печ.л. 3,08. Уч.-изд.л. 2,79.

Тираж 100 экз. Заказ. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Цель и задачи преподавания дисциплины.

Методические указания разработаны для студентов направления подготовки «Строительство» и предназначены для самостоятельной работы по дисциплине «Основания и фундаменты».

Целью преподавания дисциплины «Основания и фундаменты» является изучение конструктивных решений фундаментов, методов их расчета согласно действующих нормативно-технических документов, технологии производства работ по сооружению фундаментов, способов реконструкции и методов расчета усиления фундаментов.

Изучение дисциплины «Основания и фундаменты» направлено на выработку у студентов умения использовать полученные знания и навыки для самостоятельного решения инженерных задач в области проектирования, строительства и переустройства существующих фундаментов мостовых сооружений, а также умелого использования полученного багажа знаний в проведении научных исследований в данной области.

Поставленная цель обеспечивается чтением лекций и проведением практических занятий, причем на лекциях рассматриваются общие вопросы проектирования, строительства и переустройства фундаментов существующих мостовых сооружений, а на практических занятиях - конкретные задачи проектирования и расчета различных типов фундаментов, технология их возведения. На практических занятиях студенты применяют полученные знания при решении задач, возникающих в рамках курсового проектирования. В рамках изучения дисциплины «Основания и фундаменты» студенты выполняют курсовой проект, цель которого - овладеть методами проектирования и расчета различных типов фундаментов, применяемых в мостостроении.

Задачи изучения дисциплины «Основания и фундаменты» заключаются в прочном овладении студентами комплексом знаний, отражающих современный уровень теории и практики, а также перспектив развития фундаментостроения в области строительства мостов и путепроводов.

Изучив дисциплину «Основания и фундаменты» студент должен:

- знать физико-механические характеристики грунтов;
- уметь на основе вариантного проектирования выбирать рациональные тип и конструкцию фундамента сооружения, выполнять расчеты оснований и фундаментов по первой и второй группам предельных состояний согласно действующих нормативно-технических документов, выполнять конструктивные разработки фундамента и его отдельных элементов с учетом заданного уровня надежности и экономичности;
- знать технологию производства работ по сооружению фундаментов опор мостов и путепроводов;

- знать методы расчета усиления фундаментов и технологию производства работ, применяемую при усилении, реконструкции и переустройстве фундаментов;
- иметь представление о современных тенденциях развития фундаментостроения в России и за рубежом.

Содержание дисциплины
Таблица 1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам
(разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Общие сведения об основаниях и фундаментах	Основные понятия и определения. Работа грунтов в основаниях сооружений. Условия применимости решений теории упругости к грунтам. Определение напряжений в грунтах оснований от действия внешних нагрузок. Предельные давления и предельные деформации оснований
2	Инженерно-геологические условия строительной площадки и свойства естественных оснований	Материалы инженерно-геологических изысканий. Показатели физического состояния грунтов и их классификация. Механические характеристики грунтов оснований.
3	Оценка зданий и сооружений по жесткости. Методы уменьшения чувствительности зданий к неравномерным осадкам	Классификация зданий и сооружений по жесткости. Формы деформаций зданий и сооружений. Причины возникновения неравномерных осадок. Конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок на сооружения.
4.	Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям.	Общие положения. Назначение глубины заложения фундаментов. Нагрузки на основания и расчетные коэффициенты. Проектирование оснований по второй группе предельных состояний. Проектирование оснований по первой группе предельных состояний.
5	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах, их виды и методы расчета.	Классификация фундаментов, возводимых в открытых котлованах. Конструкции фундаментов. Определение размеров подошвы жестких фундаментов при центральном и внецентренном нагружении. Расчет фундаментов при действии горизонтальных нагрузок
6	Расчет осадок фундаментов, возводимых в открытых котлованах	Расчет осадки по схеме линейно деформируемого полупространства методом послойного суммирования. Расчет осадки по схеме линейно деформируемого слоя. Расчет осадки методом эквивалентного слоя и определение затухания осадки во времени. Определение крена

		фундаментов.
7.	Методы расчета гибких фундаментов, возводимых в открытых котлованах	Теория изгиба балок и плит на упругом основании и условия их применимости к расчету гибких фундаментов. Расчет гибких фундаментов с помощью метода местных деформаций. Расчет балок и плит на упруго линейно деформируемом полупространстве. Расчет гибких фундаментов на упругом слое ограниченной толщины, подстилаемом несжимаемым основанием.
8	Проектирование котлованов и защита помещений от сырости и подземных вод	Обеспечение устойчивости стен котлованов. Анкерные крепления. Защита котлованов от подземных вод. Гидроизоляция подвальных помещений.
9	Общие сведения о свайных фундаментах	Виды свайных фундаментов. Способы погружения и типы свай. Сваи, изготавливаемые в грунтах оснований. Явления в грунтах оснований, происходящие при воздействии свайных фундаментов.
10.	Расчет и проектирование свайных фундаментов	Определение несущей способности свай. Расчет свай на совместные действия вертикальных и горизонтальных нагрузок и моментов. Расчет свайных фундаментов. Условия применения свайных фундаментов и их конструирование.
11	Фундаменты глубоко заложения	Общие сведения. Опускные колодцы и кессоны. Фундаменты, устраиваемые методом «стена в грунте». Основы расчета фундаментов глубокого заложения.
12	Методы искусственного улучшения работы и свойств оснований	Общие сведения. Конструктивные методы улучшения работы грунтов оснований. Методы уплотнения грунтов оснований. Закрепления грунтов оснований.
13	Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Общие положения. Устройство фундаментов на основаниях, сложенных слабыми грунтами. Фундаменты на просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих и насыпных грунтах. Фундаменты на засоленных грунтах и подрабатываемых территориях. Устройство фундаментов в районах распространения вечномерзлых грунтов
14	Фундаменты при динамических воздействиях и методы усиления оснований и фундаментов	Методы расчета фундаментов на динамические воздействия от промышленного и хозяйственного оборудования. Фундаменты при сейсмических воздействиях. Методы усиления оснований и фундаментов при реконструкции сооружений.

Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 2 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Общие сведения об основаниях и фундаментах	1-2	11
2	Инженерно-геологические условия строительной площадки и свойства естественных оснований	3-4	11
3	Оценка зданий и сооружений по жесткости. Методы уменьшения чувствительности зданий к неравномерным осадкам	5-6	11
4	Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям.	7-8	11
5	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах, их виды и методы расчета.	9-10	17,6
6	Расчет осадок фундаментов, возводимых в открытых котлованах	11-13	17,6
7	Методы расчета гибких фундаментов, возводимых в открытых котлованах	14-16	17,7
8	Проектирование котлованов и защита помещений от сырости и подземных вод	17-18	11
Итого			107,9
9	Общие сведения о свайных фундаментах	1-3	10
10	Расчет и проектирование свайных фундаментов	4-6	10
11	Фундаменты глубоко заложения	7-9	10
12	Методы искусственного улучшения работы и свойств оснований	10-12	10
13	Фундаменты на структурно-	13-16	19,85

	неустойчивых грунтах		
14	Фундаменты при динамических воздействиях и методы усиления оснований и фундаментов	17-18	10
Итого			69,85
Всего			177,75

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Список использованной литературы

1. Мангушев Р. А. и др. Основания и фундаменты: Учебник для бакалавров строительства / Р.А. Мангушев (ответственный за издание), В.Д. Карлов, И.И. Сахаров, А.И. Осокин. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2014. – 392 с.
2. Берлинов М.В. Основания и фундаменты: Учебник. 4"е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2011. — 320 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Букша В. В. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Букша, Л. Н. Аверьянова, Н. Ф. Пыхтеева. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 112 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275948>.
4. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.