

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основания и фундаменты»

Дисциплина «Основания и фундаменты» является частью программы бакалавриата «Строительство (общий профиль, СУОС)» по направлению «08.03.01 Строительство».

Цели и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины – является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования оснований и фундаментов, проектирования фундаментов по предельным состояниям, производства работ по сооружению фундаментов, усилению и переустройству фундаментов. В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующую компетенцию - "Способен обобщать данные и составлять задания на проектирование объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)" (ПК-2.7) Задачи учебной дисциплины: • изучение методов и приёмов проектирования различных фундаментов по предельным состояниям; • формирование умений по определению методов искусственного улучшения грунтов основания, усиления основания и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений, производства работ по возведению оснований и фундаментов; • формирование навыков работы с результатами исследований грунтов, проектами, программами расчета оснований и фундаментов..

Изучаемые объекты дисциплины

- типы фундаментов и виды грунтовых оснований промышленных, гражданских зданий и искусственных сооружений; - основные принципы проектирования искусственных оснований и фундаментов , с учетом действующих нагрузок, конструктивно-планировочных схем зданий, инженерно-геологических условий строительства; - расчет оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний, определение их несущей способности, устойчивости и деформативности; - основные подходы по проектированию фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах, скальных, элювиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях, фундаментов при динамических воздействиях..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	34	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Расчет свай и свайных фундаментов	8	0	4	24
<p>Расчет несущей способности свай по таблицам нормативных документов.</p> <p>Расчет сваи-стойки на вертикальную нагрузку.</p> <p>Расчет висячей сваи на вертикальную нагрузку.</p> <p>Расчет несущей способности буровой и набивной сваи. Учет сил отрицательного трения по боковой поверхности свай.</p> <p>Определение несущей способности сваи по материалу.</p> <p>Тема 10. Определение несущей способности по данным полевых испытаний</p> <p>Определение несущей способности и расчетной нагрузки по данным полевых испытаний.</p> <p>Определение несущей способности сваи динамическим методом испытаний.</p> <p>Определение несущей способности сваи на действие вертикальной нагрузки методом статических испытаний. Определение несущей способности свай по данным статического зондирования. Учет фактора времени при определении несущей способности свай</p> <p>Проектирование свайных фундаментов.</p> <p>Последовательность проектирования свайных фундаментов. Состав расчета по первой и второй группе предельных состояний. Этапы проектирования свайных фундаментов.</p> <p>Основные принципы конструирования свайных фундаментов. Расстановка свай в ростверке.</p> <p>Шарнирное и жесткое сопряжение свай и ростверка.</p> <p>Расчет свайных фундаментов.</p> <p>Определение расчетных нагрузок, действующих на свайные фундаменты, в т.ч. в составе куста свай. Расчет свайных фундаментов по деформациям с учетом расчетной схемы условно-свайного фундамента. Расчет осадок ленточных свайных фундаментов.</p>				
Основания и фундаменты в структурно-неустойчивых грунтах	6	0	0	12
Искусственно улучшенные основания Особенности устройства и проектирования фундаментов на мерзлых и сезоннопромерзающих грунтах.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Особенности проектирования фундаментов на просадочных грунтах. Проектирование песчаных подушек.</p> <p>Фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях</p> <p>Особенности устройства фундаментов на слабых водонасыщенных грунтах. Виды фундаментов на набухающих грунтах.</p> <p>Устройство фундаментов на закарстованных территориях.</p>				
Основные типы оснований, фундаментов и область их применения	2	0	2	10
<p>Основные требования и последовательность проектирования.</p> <p>Фундамент, основание, подошва, грани фундамента, угол развития кладки. Виды фундаментов. Основные требования к проектированию оснований и фундаментов.</p> <p>Последовательность проектирования фундаментов. Нагрузки, действующие на фундаменты.</p> <p>Принципы расчетов оснований сооружений по предельным состояниям.</p> <p>Общие требования к расчетам. Цели и принципы расчета оснований первой группе предельных состояний. Цели и принципы расчета оснований второй группе предельных состояний. Случаи расчета фундаментов по первой группе предельных состояний. Случаи, исключающие необходимость расчета оснований по деформациям.</p>				
Взаимодействие сооружений и оснований.	1	0	0	8
<p>Виды деформаций.</p> <p>Типы деформаций оснований и причины их возникновения. Формы совместных деформаций зданий и сооружений.</p> <p>Конструктивные мероприятия по снижению деформаций оснований зданий. Мероприятия, предохраняющие грунты основания от неравномерных деформаций. Преобразование строительных свойств грунтов.</p>				
Сваи и их взаимодействие с грунтовым массивом.	5	0	2	12
<p>Классификация свай</p> <p>Свайные фундаменты. Основные определения.</p> <p>Область применения.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Классификация свай. Маркировка забивных свай. Классификация набивных свай. Классификация буровых свай. Взаимодействие свай с окружающим грунтом. Процессы в грунте при устройстве свай. Основные решения и подходы. Процессы, происходящие в грунте при работе свай под нагрузкой. Особенности работы свайных фундаментов.				
Основные требования по проектированию фундаментов мелкого заложения	12	0	10	24
Конструкции фундаментов мелкого заложения и область их применения. Типы фундаментов мелкого заложения. Классификация. Основные конструктивные схемы. Факторы, влияющие на глубину заложения фундаментов. Общие подходы к выбору глубины заложения. Назначение глубины заложения фундаментов в зависимости от расчетной глубины промерзания и уровня подземных вод. Учет конструктивных особенностей здания и напластования грунтов при выборе глубины заложения фундамента. Подбор основных конструктивных размеров фундаментов мелкого заложения. Расчет центрально нагруженных фундаментов мелкого заложения. Подбор ширины фундамента. Расчет внецентренно-нагруженных фундаментов мелкого заложения. Проверки давлений по подошве фундамента. Проверка давления по слабому подстилающему слою. Расчет фундаментов мелкого заложения по группам предельных состояний. Расчет фундаментов мелкого заложения по деформациям. Расчет фундаментов мелкого заложения по несущей способности. Первый случай определения вертикальной составляющей силы предельного сопротивления основания. Второй случай определения вертикальной составляющей силы предельного сопротивления основания. Расчет фундамента мелкого заложения на сдвиг по подошве.				
ИТОГО по 6-му семестру	34	0	18	90
ИТОГО по дисциплине	34	0	18	90