

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.42 ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ ВЫСОТНЫХ И
БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий
и сооружений

Профиль подготовки (специализация) 08.05.01.01 Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений

Форма обучения очная

Год набора 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, Канд. техн. наук Шалгинов Р.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

- выработать у студентов навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- обучить студентов методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки;
- обучить студентов методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Студент должен освоить:

- способы расчета и конструирования фундаментов мелкого заложения;
- способы расчета и конструирования свайных фундаментов;
- основы расчета, конструирования и технологии устройства глубоких фундаментов, заглубленных и подземных сооружений;
- методы улучшения строительных свойств грунтов оснований и устройства искусственных оснований;
- методы обеспечения устойчивости откосов котлованов, расчет и проектирование их креплений. Требования к устройству котлованов в стесненных условиях городской застройки. Методы защиты котлованов от затопления подземными и атмосферными водами;
- методы защиты подвальных помещений и фундаментов от подземных вод и сырости;
- основы проектирования оснований и фундаментов в региональных и особых условиях;
- основы расчета и проектирования фундаментов при динамических воздействиях;
- методы обследования и расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов;
- особенности геотехнической оценки морозоопасных грунтов, проектирования и возведения фундаментов на пучинистых основаниях.

Цели и задачи дисциплины «Основания и фундаменты сооружений» определены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	
	ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

	<p>ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>ОПК-6.5 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p> <p>ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних на-грузок</p> <p>ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.20 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства</p> <p>ОПК-6.26 Оценка соответствия проект-ной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
--	--

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		10
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	1 (36)	1 (36)
Самостоятельная работа обучающихся	2,5 (90)	2,5 (90)
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)	36	Экзамен,КП

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Фундаменты на естественном основании							
1.	Лек	Тема 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	2	10			
2.	Пр	Тема 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	4	10			
3.	Ср	Тема 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	6	10			
4.	Лек	Тема 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	2	10			
5.	Пр	Тема 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	4	10			
6.	Ср	Тема 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	6	10			
Раздел 2. Свайные фундаменты							
1.	Лек	Тема 3. Свайные фундаменты	4	10			
2.	Пр	Тема 3. Свайные фундаменты	11	10			
3.	Ср	Тема 3. Свайные фундаменты	6	10			
Раздел 3. Искусственные основания							
1.	Лек	Тема 4. Методы преобразования строительных свойств грунтов. Фундаменты на искусственном основании	4	10			
2.	Пр	Тема 4. Методы преобразования строительных свойств грунтов. Фундаменты на искусственном основании	4	10			
3.	Ср	Тема 4. Методы преобразования строительных свойств грунтов. Фундаменты на искусственном основании	6	10			
Раздел 4. Фундаменты в особых грунтовых условиях							
1.	Лек	Тема 5. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах (просадочных при замачивании), скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях	1	10			
2.	Пр	Тема 5. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах (просадочных при замачивании), скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях	4	10			
3.	Ср	Тема 5. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах (просадочных при замачивании), скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях	6	10			
4.	Лек	Тема 6. Фундаменты при динамических воздействиях	1	10			
5.	Пр	Тема 6. Фундаменты при динамических воздействиях	3	10			
6.	Ср	Тема 6. Фундаменты при динамических воздействиях	6	10			

7.	Лек	Тема 7. Усиление оснований и фундаментов. Строительство в стесненных условиях. Геотехническое сопровождение	2	10			
8.	Пр	Тема 7. Усиление оснований и фундаментов. Строительство в стесненных условиях. Геотехническое сопровождение	4	10			
9.	Ср	Тема 7. Усиление оснований и фундаментов. Строительство в стесненных условиях. Геотехническое сопровождение	6	10			
Раздел 5. Фундаменты глубокого заложения							
1.	Лек	Тема 8. Конструкции фундаментов глубокого заложения	1	10			
2.	Пр	Тема 8. Конструкции фундаментов глубокого заложения	1	10			
3.	Ср	Тема 8. Конструкции фундаментов глубокого заложения	6	10			
4.	Лек	Тема 9. Технологии создания стены в грунте	0,5	10			
5.	Пр	Тема 9. Технологии создания стены в грунте	0,5	10			
6.	Ср	Тема 9. Технологии создания стены в грунте	6	10			
7.	Лек	Тема 10. Защита днища основания глубокого подземного сооружения от грунтовых вод	0,5	10			
8.	Пр	Тема 10. Защита днища основания глубокого подземного сооружения от грунтовых вод	0,5	10			
9.	Ср	Тема 10. Защита днища основания глубокого подземного сооружения от грунтовых вод	6	10			
Раздел 6. Промежуточная аттестация							
1.	Экзам ен	Экзамен	36	10			Экзамен
2.	Ср	Курсовое проектирование	30	10	20		Курсовое проектирование

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Петрухин В. П., Шулятьев О. А., Мозгачева О. А. Новые способы геотехнического проектирования и строительства: научное издание. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 224 с..

2. Ухов С.Б., Семенов В.Б., Знаменский В.В., Тер-Мартirosян З.Г., Чернышев С.Н., Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для строит. спец. вузов. - Москва: Высшая школа, 2007. - 566 с..

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

3. Аксенов, С.Е. Проектирование фундаментов зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Е. Аксенов, И.Ю. Заручевных ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВПО Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - Архангельск: САФУ, 2015. - Ч. 1. Сбор нагрузок. - 131 с. -Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>- Загл.с экрана.

4. Канаков, Г.В. Проектирование оснований и фундаментов гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.В. Канаков, В.Ю. Прохоров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», Кафедра оснований и фундаментов. - Н. Новгород: ННГАСУ, 2010. - 72 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.- Загл.с экрана

5. Справочник проектанта

6. Сибирский федеральный университет. Научная библиотека

7. Гарант. Информационно-правовой портал

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Оборудование аудитории А314 (для лекционных и практических занятий):

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска, мультимедийный комплекс; плакаты.

Оборудование аудитории А314 (для курсового, дипломного проектирования и самостоятельной работы, подготовки к защите ВКР):

Рабочие места обучающихся; стеллаж с нормативной литературой; плакаты с примерами курсовых и дипломных проектов; магнитно-маркерная доска

10 - рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами:

Pentium(R) Dual-Core CPU E5500 CPU / IPP41-BG MB / 2GB RAM / 450GB

HDD / 19”

ПО: 7-Zip 18.05, Adobe Acrobat Reader DC - Russian, Kaspersky Endpoint Security

10 для Windows, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, Microsoft Visio

профессиональный 2010, Microsoft Visual Basic 2008, экспресс-выпуск - пакет

обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visual C# 2008, экспресс-выпуск - пакет

обновления 1 (SP1) – RUS, Mozilla Firefox 61.0.2 (x86 ru), OS Microsoft Windows 7

Профессиональная, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, SCAD

Office 21.1.1.1