

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.09.05 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Основания и фундаменты сооружений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И

СООРУЖЕНИЙ

Направленность (профиль)

08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Форма обучения

очная

Год набора

2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Канд. техн. наук, доцент, Халимов Олег Закирович

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>основные принципы самоорганизации и самообразования</p> <p>основные принципы самоорганизации и самообразования</p> <p>основные принципы самоорганизации и самообразования</p> <p>использовать методы самоорганизации и самообразования</p> <p>использовать методы самоорганизации и самообразования</p> <p>использовать методы самоорганизации и самообразования</p> <p>навыками самоорганизации и самообразования</p> <p>навыками самоорганизации и самообразования</p> <p>навыками самоорганизации и самообразования</p>
ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	

<p>ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>	<p>нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>навыками применения нормативной базы в области инженерных изысканий</p>
	<p>навыками применения нормативной базы в области инженерных изысканий</p> <p>навыками применения нормативной базы в области инженерных изысканий</p>
<p>ПК-10Д: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>	

<p>ПК-10Д: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>	<p>научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности навыками анализа научно-технической информации,</p>
	<p>отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<p>ПК-11Д: владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>	

	(компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
ПК-12Д: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
ПК-12Д: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	<p>формы отчетов по выполненным работам</p> <p>формы отчетов по выполненным работам</p> <p>формы отчетов по выполненным работам</p> <p>составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>навыками составления отчетов по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>навыками составления отчетов по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>навыками составления отчетов по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>
ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	

	<p>инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ навыками применения методов проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ</p>
<p>ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию</p>	

<p>ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию</p>	<p>технико-экономическое обоснование проектных решений; проектную и рабочую техническую документацию технико-экономическое обоснование проектных решений; проектную и рабочую техническую документацию технико-экономическое обоснование проектных решений; проектную и рабочую техническую документацию проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-</p>
	<p>конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1,5 (54)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Фундаменты на естественном основании									
	1. Тема 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	2							
	2. Тема 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов			8					
	3. Тема 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов							4	
	4. Тема 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	2							
	5. Тема 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах			8					
	6. Тема 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах							4	

2. Свайные фундаменты								
1. Тема 3. Свайные фундаменты	4							
2. Тема 3. Свайные фундаменты			16					
3. Тема 3. Свайные фундаменты							4	
3. Искусственные основания								
1. Тема 4. Методы преобразования строительных свойств грунтов. Фундаменты на искусственном основании	4							
2. Тема 4. Методы преобразования строительных свойств грунтов. Фундаменты на искусственном основании			10					
3. Тема 4. Методы преобразования строительных свойств грунтов. Фундаменты на искусственном основании							4	
4. Фундаменты в особых грунтовых условиях								
1. Тема 5. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах (просадочных при замачивании), скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях	1							
2. Тема 5. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах (просадочных при замачивании), скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях			3					
3. Тема 5. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах (просадочных при замачивании), скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях							4	
4. Тема 6. Фундаменты при динамических воздействиях	1							

5. Тема 6. Фундаменты при динамических воздействиях			3					
6. Тема 6. Фундаменты при динамических воздействиях							4	
7. Тема 7. Усиление оснований и фундаментов. Строительство в стесненных условиях. Геотехническое сопровождение	2							
8. Тема 7. Усиление оснований и фундаментов. Строительство в стесненных условиях. Геотехническое сопровождение			4					
9. Тема 7. Усиление оснований и фундаментов. Строительство в стесненных условиях. Геотехническое сопровождение							4	
5. Фундаменты глубокого заложения								
1. Тема 8. Конструкции фундаментов глубокого заложения	1							
2. Тема 8. Конструкции фундаментов глубокого заложения			1					
3. Тема 8. Конструкции фундаментов глубокого заложения							4	
4. Тема 9. Технологии создания стены в грунте	0,5							
5. Тема 9. Технологии создания стены в грунте			0,5					
6. Тема 9. Технологии создания стены в грунте							2	
7. Тема 10. Защита днища основания глубокого подземного сооружения от грунтовых вод	0,5							
8. Тема 10. Защита днища основания глубокого подземного сооружения от грунтовых вод			0,5					
9. Тема 10. Защита днища основания глубокого подземного сооружения от грунтовых вод							2	

10. Курсовая работа							72	
Всего	18		54				108	

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).
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).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office профессиональный плюс 2007
2. Autodesk AutoCAD 2016 — Русский (Russian)
3. SCAD Office 21.1

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru». - Режим доступа: <http://ibooks.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». - Режим доступа: <http://rucont.ru>
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru. - Режим доступа: <https://elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>
6. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М). - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза/Консультант студента». - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система «Перспект». - Режим доступа: <http://ebs.prospekt.org>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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 - 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