

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

## Основы геотехники

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 17,7			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,75	56,75	56,75	56,75
Сам. работа	62,6	62,6	62,6	62,6
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*ст. препод. каф. "Строительство", Власова Светлана Евгеньевна*

Рабочая программа дисциплины

**Основы геотехники**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана: 08.03.01-21-3-Сб.plm.plx

Направление подготовки 08.03.01 Строительство Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительство**

Зав. кафедрой к.т.н Баранов А.С.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью изучения дисциплины "Основы геотехники" является изучение общепрофессиональных компетенций, формирующих знания, умения и навыки, необходимые для работы в области инженерной геологии. Задачей дисциплины является обучение будущих инженеров-строителей промышленных и гражданских сооружений обоснованию и принятию оптимальных решений по устройству оснований и фундаментов зданий и сооружений в различных инженерно-геологических условиях.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.15
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
ОПК-3.3 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
ОПК-6.7 Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания здания	
<b>16.025. Профессиональный стандарт "ОРГАНИЗАТОР СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. N 516н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июля 2017 г., регистрационный N 47442)</b>	
ОПК-6. В. Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства В/06.6 Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта капитального строительства	
<b>16.126. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 269н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный N 46220)</b>	
ОПК-6. А. Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки А/02.6 Выполнение чертежей стыковых и узловых соединений строительных конструкций раздела проектной документации на металлические конструкции	
ОПК-6. А. Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки А/03.6 Выполнение расчетов и оформление спецификаций металлопроката в составе раздела проектной документации на металлические конструкции	
ОПК-6. В. Подготовка раздела проектной документации на металлические конструкции зданий и сооружений В/02.6 Выполнение расчетов металлических конструкций	
ОПК-6. В. Подготовка раздела проектной документации на металлические конструкции зданий и сооружений В/03.6 Подготовка текстовой и графической части раздела проектной документации на металлические конструкции	
ОПК-6. С. Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на металлические конструкции для уникальных объектов С/04.6 Выполнение проверочных расчетов металлических конструкций	
<b>10.003. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838)</b>	
ОПК-3. А. Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности А/04.6 Камеральная обработка и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции	
ОПК-3. А. Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности А/03.6 Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>

3.1.1	основные законы и принципиальные положения механики грунтов; перечень мероприятий по обеспечению надежности и устойчивости оснований зданий и сооружений;			
3.1.2	основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; основные методы расчета прочности грунтов и осадок.			
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>			
3.2.1	правильно выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов, а также защиту от их последствий;			
3.2.2	определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах.			
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>			
3.3.1	навыками экспериментальной оценки инженерно-геологических условий строительства с определением физических, механических характеристик свойств грунтов;			
3.3.2	методами оценки устойчивости грунтового массива и расчёта его деформативности.			
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину. Физическая природа и происхождение грунтов</b>			
1.1	История и вклад ученых в развитие геотехники и механики грунтов. Роль дисциплины в решении инженерных проблем. /Лек/	2	2	
1.2	Инженерно-геологическая характеристика генетических типов и комплексов грунтов. /Лек/	2	2	Дискуссия
1.3	Состав грунтов и свойства составных частей. Структурные связи и строение грунтов /Лек/	2	2	Дискуссия
1.4	Основы гидрогеологии. Подземные воды и их влияние на инженерно-геологические процессы /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 2. Физико-механические свойства грунтов</b>			
2.1	Физические свойства. Основные физические характеристики грунтов. Классификационные показатели /Лек/	2	2	
2.2	Механические свойства грунтов, определяемые в полевых и лабораторных условиях /Лек/	2	2	Дискуссия
2.3	Структурно-фазовая деформируемость грунтов. Особенности физико-механических свойств структурно-неустойчивых просадочных грунтов. /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 3. Виды напряжений в грунтах.</b>			
3.1	Определение напряжения от собственного веса грунта. Контактное напряжение по подошве фундамента. /Лек/	2	2	
3.2	Напряжения от действия сосредоточенной нагрузки. Задача Буссинеска. Напряжение от равномерно распределённой нагрузки. /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 4. Деформации грунтов и прогноз осадок оснований</b>			
4.1	Деформации грунтов и определение осадок фундаментов методом послойного суммирования. /Лек/	2	2	Дискуссия
	<b>Раздел 5. Теория предельного напряженного состояния грунтов основания и её приложения</b>			
5.1	Критические нагрузки на грунт. Методы определения и расчёта. /Лек/	2	2	
5.2	Аналитические методы определения давления грунтов на ограждения. /Лек/	2	2	
5.3	Давление грунтов на подземные трубопроводы. /Лек/	2	2	
5.4	Инженерно-геологические процессы и их влияние на устойчивость склонов и сооружений. /Лек/	2	2	
5.5	Устойчивость откосов и склонов. Метод круглоцилиндрической поверхности скольжения /Лек/	2	2	
5.6	Экология и геоэкология при строительстве ПГС. /Лек/	2	2	

5.7	Инженерно-геологические изыскания при строительстве промышленных и гражданских сооружений. Влияние динамики грунтов на поведение дисперсных грунтов и изменение их свойств. /Лек/	2	2	
5.8	Определение плотности грунта /Пр/	2	2	
5.9	Определение природной влажности грунта /Пр/	2	2	
5.10	Определение плотности твёрдых частиц грунта /Пр/	2	2	
5.11	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА И СОСТОЯНИЯ ГЛИНИСТОГО ГРУНТА /Пр/	2	2	
5.12	Определение типа и вида песчаного грунта /Пр/	2	2	
5.13	Определение угла естественного откоса песчаного грунта /Пр/	2	2	
5.14	определение коэффициента фильтрации грунта /Пр/	2	2	
5.15	Определение характеристик сжимаемости грунтов /Пр/	2	2	
5.16	Определение прочностных характеристик грунтов /Пр/	2	2	
5.17	Теория фильтрационной консолидации. Реологические свойства грунтов. /Лек/	2	2	Дискуссия
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>				
6.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	18	
6.2	Подготовка к лекциям /Ср/	2	18	
6.3	Темы для самостоятельного изучения: - Совокупность информации о пространственном положении инженерно-геологических элементов в сфере взаимодействия объекта и геологической среды. - Прогноз изменения природных и техногенных условий. - Деформация смещения подпорных стенок во времени. - Распределение напряжений в грунте от нагрузки, приложенной внутри грунтового массива. - Устойчивость прислонённых откосов. - Графический метод определения давления грунтов на подпорные стенки. /Ср/	2	26,6	
<b>Раздел 7. Контактные часы на аттестацию</b>				
7.1	Защита РГР «Распределение напряжения в грунтовой толще с учётом инженерно-геологических особенностей площадки строительства» /КА/	2	0,4	
7.2	Экзамен /КЭ/	2	2,35	
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>				
Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины. Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Б. И. Далматов	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : Учебник	Санкт-Петербург : Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90861">https://e.lanbook.com/book/90861</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев	Почвоведение и инженерная геология: Учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/107911">https://e.lanbook.com/book/107911</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Office Professional			
6.2.1.2	Компас 3d			
6.2.1.3	AutoCAD			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	«Консультант плюс» - Законодательство РФ: кодексы <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>			
6.2.2.2	Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» - <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>			
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.4	База данных Росстандарта – <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.5	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». URL: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>			
6.2.2.6	Stroitel.club. Сообщество строителей РФ. Адрес ресурса: <a href="http://www.stroitel.club">http://www.stroitel.club</a>			
6.2.2.7	База данных Роспатента - <a href="https://new.fips.ru">https://new.fips.ru</a>			
6.2.2.8	Информационная база нормативных документов по строительству, статьи по строительной тематике «Строительная наука» - <a href="http://www.stroinauka.ru/">http://www.stroinauka.ru/</a>			
6.2.2.9	Профессиональная база данных «Реестр технических условий» - <a href="http://www.stroinauka.ru/organizations.asp?m=48&amp;d=82">http://www.stroinauka.ru/organizations.asp?m=48&amp;d=82</a>			
6.2.2.10	Информационная справочная система «Информационно-строительный сервер» - <a href="https://stroymat.ru/">https://stroymat.ru/</a>			
6.2.2.11	Международная профессиональная база данных «SpringerMaterials» (предоставляет кураторские данные и расширенные функциональные возможности для поддержки исследований в области материаловедения, физики, химии, машиностроения и других смежных областей) - <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a>			
6.2.2.12	Федеральный портал «Российское образование» (Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям) - <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			
7.5	Для проведения практических работ лаборатория располагает следующими приборами и оборудованием: Полевая лаборатория Литвинова ПЛ-9 для определения сдвиговых и компрессионных характеристик грунта, сушильный шкаф, электронные весы, набор сит для определения гранулометрического состава грунта, прибор КФ-01 для			
7.6	Помещения для выполнения РГР, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).			