

**Аннотация рабочей программы дисциплины/практики**  
**Б1.О.14 Основы геотехники**  
**Специальность/направление подготовки: 08.03.01 Строительство**  
**Специализация/профиль: Промышленное и гражданское строительство**

<b>1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики</b>	
Целью преподавания дисциплины "Основы геотехники" является овладение :	
основами теоретических и практических знаний в области инженерной геологии применительно к инженерно-строительному делу, основами механики грунтов - теорией дисперсных (раздробленных) грунтовых сред, фундаментостроения и подземного строительства; научить 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.	
Для достижения цели ставятся задачи:	
дать понятия о поведении грунта под нагрузкой и взаимодействии его с сооружениями;	
дать знания об основных закономерностях грунтов, характеризующих их физико-механические свойства;	
ознакомить с основными положениями теории предельного напряженного состояния грунтов;	
ознакомить с методами расчета устойчивости и деформативности грунтовых оснований;	
привить умение решать задачи по определению деформаций и напряжений в грунтах;	
Задачами изучения является применение этих знаний для решения практических вопросов при анализе геологических условий и выборе основания здания и сооружения, сборе исходных материалов для решения задач механики грунтов и фундаментостроения, что позволит правильно оценивать инженерно-геологические условия строительной площадки, степень устойчивости грунтовых массивов; улучшать строительные качества грунтовых оснований; назначать основные размеры фундаментов, подземных и надземных конструкций, при которых обеспечивалась бы их долговечность и экономичность; выбирать методы устройства фундаментов и подземных сооружений без нарушения природной структуры грунтов оснований.	
<b>2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики</b>	
<b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
Индикатор	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Индикатор	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
<b>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
Индикатор	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Индикатор	ОПК-4.4 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
<b>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</b>	
Индикатор	ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Индикатор	ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости оснований здания

**3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные физико-механические характеристики грунтов, основные законы механики грунтов, методы расчета устойчивости грунтовых оснований и методы расчета деформаций; основы гидрогеологии и основные методы проведения гидротехнических
3.1.2	расчетов; основы грунтоведения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Решать задачи по определению характеристик грунтов, напряжений и деформативности в грунтах, устойчивости сооружений и грунтовых оснований; проводить анализ инженерно-геологических условий строительной площадки для правильной оценки несущей способности грунтов основания.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками оценки инженерно-геологических условий участка строительства; методами оценки устойчивости грунтового массива и расчёта его деформативности.
<b>4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики</b>	
<b>Наименование разделов</b>	
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину. Физическая природа и происхождение грунтов</b>	
История и вклад ученых в развитие геотехники и механики грунтов. Роль дисциплины в решении инженерных проблем. /Лек/	
Инженерно-геологическая характеристика генетических типов и комплексов грунтов. /Лек/	
Состав грунтов и свойства составных частей. Структурные связи и строение грунтов /Лек/	
Основы гидрогеологии. Подземные воды и их влияние на инженерно-геологические процессы /Лек/	
<b>Раздел 2. Физико-механические свойства грунтов</b>	
Физические свойства. Основные физические характеристики грунтов. Классификационные показатели /Лек/	
Механические свойства грунтов, определяемые в полевых и лабораторных условиях /Лек/	
Структурно-фазовая деформируемость грунтов. Особенности физико-механических свойств структурно-неустойчивых просадочных грунтов. /Лек/	
<b>Раздел 3. Виды напряжений в грунтах.</b>	
Определение напряжения от собственного веса грунта. Контактное напряжение по подошве фундамента. /Лек/	
Напряжения от действия сосредоточенной нагрузки. Задача Буссинеска. Напряжение от равномерно распределённой нагрузки. /Лек/	
<b>Раздел 4. Деформации грунтов и прогноз осадок оснований</b>	
Деформации грунтов и определение осадок фундаментов методом послойного суммирования. /Лек/	
<b>Раздел 5. Теория предельного напряженного состояния грунтов основания и её приложения</b>	
Критические нагрузки на грунт. Методы определения и расчёта. /Лек/	
Аналитические методы определения давление грунтов на ограждения. /Лек/	
Давление грунтов на подземные трубопроводы. /Лек/	
Инженерно-геологические процессы и их влияние на устойчивость склонов и сооружений. /Лек/	
Устойчивость откосов и склонов. Метод круглоцилиндрической поверхности скольжения /Лек/	
Экология и геоэкология при строительстве ПГС. /Лек/	
Инженерно-геологические изыскания при строительстве промышленных и гражданских сооружений. Влияние динамики грунтов на поведение дисперсных грунтов и изменение их свойств. /Лек/	
Определение плотности грунта /Пр/	
Определение природной влажности грунта /Пр/	
Определение плотности твёрдых частиц грунта /Пр/	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА И СОСТОЯНИЯ ГЛИНИСТОГО ГРУНТА /Пр/	
Определение типа и вида песчаного грунта /Пр/	
Определение угла естественного откоса песчаного грунта /Пр/	
определение коэффициента фильтрации грунта /Пр/	
Определение характеристик сжимаемости грунтов /Пр/	
Определение прочностных характеристик грунтов /Пр/	
Теория фильтрационной консолидации. Реологические свойства грунтов. /Лек/	
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>	
Подготовка к практическим занятиям /Ср/	
Подготовка к лекциям /Ср/	

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/

/Лек/

**Раздел 7. Контактные часы на аттестацию**

Защита РГР «Распределение напряжения в грунтовой толще с учётом инженерно-геологических особенностей площадки строительства» /К/

Экзамен /КЭ/

Трудоёмкость: 4 ЗЕ.