

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы геотехники»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
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	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
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	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Основы геотехники».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы геотехники» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами	0-24	<i>Не зачтено</i>

достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

#### **1. ТЕСТЫ промежуточной аттестации**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
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	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
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-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

**ТЕСТ № 1**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение фазового состава грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания положений теории упругости, как основы для определения напряжений в грунтах.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,28 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,30 д. ед., влажность на границе текучести – 0,39 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 2**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение основным закономерностям механики грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для определения основных деформационных характеристик грунтов для определения их в лабораторных условиях.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,26 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,33 д. ед., влажность на границе текучести – 0,37 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 3**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение гранулометрическому составу грунтов. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для определения главных напряжений в грунте.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,18 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,24 д. ед., влажность на границе текучести – 0,32 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 4**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение жидкой и газообразной фазе грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для определения характеристик просадочности грунтов и определения относительной просадочности в лабораторных условиях.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу закончить таблицу ситового анализа песчаного грунта, если известно:

Показатели	Данные							
	100							
Масса навески грунта, г								
Размер сит, мм	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1	<0,1
Остаток на ситах, г.	0	2	5	8	10	15	20	40
Остаток на ситах, %								
Суммарное содержание остатков на ситах, %								

Построить кривую неоднородности гранулометрического состава песка и вычислить степень неоднородности грунта. Определить тип песчаного грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 5**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение основным показателям физических свойств грунтов и методики их определения.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания для учета взаимного влияния фундаментов при расчете их осадок.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу закончить таблицу ситового анализа песчаного грунта, если известно:

Показатели	Данные							
	100							
Масса навески грунта, г								
Размер сит, мм	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1	<0,1
Остаток на ситах, г.	5	8	10	10	12	17	18	20
Остаток на ситах, %								
Суммарное содержание остатков на ситах, %								

Построить кривую неоднородности гранулометрического состава песка и вычислить степень неоднородности грунта. Определить тип песчаного грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

«   » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 6**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Дайте определение пределов пластичности глинистого грунта. Методы их лабораторного определения.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания видов деформаций грунтов.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу вычислить коэффициент фильтрации песка по результатам его испытания в фильтрационной трубке СПЕЦГЕО, если известно: гидравлический градиент – 1; объем профильтровавшейся воды - 7 см<sup>3</sup>; площадь фильтрации – 25 см<sup>2</sup>; температура воды – 20<sup>0</sup>С; время фильтрации – 120 сек. Классифицировать данный песок по водопроницаемости в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

«   » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 7**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение основным закономерностям механики грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания основных деформационных характеристик грунтов и для определения их в лабораторных условиях.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу закончить таблицу ситового анализа песчаного грунта, если известно:

Показатели	Данные							
	1000							
Масса навески грунта, г								
Размер сит, мм	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1	<0,1
Остаток на ситах, г.	0	2	5	10	12	20	22	29
Остаток на ситах, %								
Суммарное содержание остатков на ситах, %								

Построить кривую неоднородности гранулометрического состава песка и вычислить степень неоднородности грунта. Определить тип песчаного грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В. Арефьев

**ТЕСТ № 8**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение жидкой и газообразной фазе грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания классификации грунтов по просадочности.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить плотность сухого грунта, пористость, коэффициент пористости, число пластичности, показатель текучести и коэффициент водонасыщения грунта, если известно: плотность минеральных частиц грунта - 2,70 г/см<sup>3</sup>; природная плотность грунта - 2,71 г/см<sup>3</sup>; естественная влажность грунта - 16%; влажность на границе текучести - 24%; влажность на границе раскатывания - 13%. Определить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В. Арефьев

### ТЕСТ № 9

#### промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве описать лабораторные методы определения сопротивления грунтов сдвигу.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания структуры и текстуры грунтов.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить коэффициент уплотнения и модуль общей деформации грунта, если известно, что: коэффициент пористости грунта природного сложения – 0,63; коэффициент пористости грунта при  $P = 0,1$  МПа составляет 0,61; при  $P = 0,3$  МПа составляет 0,42; коэффициент, учитывающий невозможность бокового расширения грунта – 0,63. Дать классификацию грунта по сжимаемости.

« \_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

### ТЕСТ № 10

#### промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение гранулометрическому составу грунтов. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания действия равномерно распределенной нагрузки на грунт в случае плоской задачи.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,28 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,36 д. ед., влажность на границе текучести – 0,44 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 11**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение основным показателям физических свойств грунтов и методикам их определения.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания определения напряжений в грунте по методу угловых точек.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,18 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,36 д. ед., влажность на границе текучести – 0,58 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

«\_\_» октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 12**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение Закону Кулана для сыпучих и связных грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания начального градиента в глинистых грунтах.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу закончить таблицу ситового анализа песчаного грунта, если известно:

Показатели	Данные							
	100							
Масса навески грунта, г								
Размер сит, мм	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1	<0,1
Остаток на ситах, г.	3	6	10	14	15	21	22	29
Остаток на ситах, %								
Суммарное содержание остатков на ситах, %								

Построить кривую неоднородности гранулометрического состава песка и вычислить степень неоднородности грунта. Определить тип песчаного грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

«\_\_» октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев



**ТЕСТ № 13**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение водопроницаемости грунтов. Закон фильтрации.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания распределения напряжений в грунте при действии сосредоточенной силы.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу вычислить коэффициент фильтрации песка по результатам его испытания в фильтрационной трубке СПЕЦГЕО, если известно: гидравлический градиент – 1; объем профильтровавшейся воды – 6 см<sup>3</sup>; площадь фильтрации – 25 см<sup>2</sup>; температура воды – 22<sup>0</sup>С; время фильтрации – 110 сек. Классифицировать данный песок по водопроницаемости в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 14**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение основным деформационным характеристикам грунтов и определению их в лабораторных условиях.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания зависимости между давлением и деформацией грунтов, методы ее выражения.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,22 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,38 д. ед., влажность на границе текучести – 0,46 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 15**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение водопроницаемости грунтов. Закон фильтрации.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания эпюр распределения напряжений. Кривые напряжений.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,28 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,24 д. ед., влажность на границе текучести – 0,28 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

«  » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 16**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение Закону Кулана для сыпучих и связных грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания начального градиента в глинистых грунтах.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу закончить таблицу ситового анализа песчаного грунта, если известно:

Показатели	Данные							
	100							
Масса навески грунта, г								
Размер сит, мм	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1	<0,1
Остаток на ситах, г.	2	4	8	10	18	20	24	14
Остаток на ситах, %								
Суммарное содержание остатков на ситах, %								

Построить кривую неоднородности гранулометрического состава песка и вычислить степень неоднородности грунта. Определить тип песчаного грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

«  » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 17**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение фазовому составу грунтов, его изменчивости.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания характера компрессионных кривых и их математическая аппроксимация.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,28 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,24 д. ед., влажность на границе текучести – 0,32 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 18**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение оценке состояния песчаных и глинистых грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания начального градиента в глинистых грунтах.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу закончить таблицу ситового анализа песчаного грунта, если известно:

Показатели	Данные							
	100							
Масса навески грунта, г								
Размер сит, мм	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1	<0,1
Остаток на ситах, г.	0	0	5	8	14	16	30	27
Остаток на ситах, %								
Суммарное содержание остатков на ситах, %								

Построить кривую неоднородности гранулометрического состава песка и вычислить степень неоднородности грунта. Определить тип песчаного грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 19**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение водопроницаемости грунтов. Закон фильтрации.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания эпюр распределения напряжений. Кривые напряжений.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить коэффициент пористости грунта и плотность сухого грунта, если известно, что: природная плотность грунта –  $1,28 \text{ г/см}^3$ ; плотность минеральных частиц грунта –  $2,71 \text{ г/см}^3$ ; естественная влажность грунта – 24%.

«   » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 20**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве описать лабораторные методы определения сопротивления грунтов сдвигу

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания характеристик сопротивления сдвигу песчаных и глинистых грунтов.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу закончить таблицу ситового анализа песчаного грунта, если известно:

Показатели	Данные							
	1400							
Масса навески грунта, г								
Размер сит, мм	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1	<0,1
Остаток на ситах, г.	0	3	5	8	12	22	30	20
Остаток на ситах, %								
Суммарное содержание остатков на ситах, %								

Построить кривую неоднородности гранулометрического состава песка и вычислить степень неоднородности грунта. Определить тип песчаного грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

«   » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 21**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение основным деформационным характеристикам грунтов и определению их в лабораторных условиях.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания распределения напряжений в грунте при действии сосредоточенной силы.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить степень водонасыщения грунта, плотность сухого грунта, число пластичности, показатель текучести, если известно: влажность на границе текучести – 0,41 д. е.; влажность на границе раскатывания – 0,29 д. ед.; коэффициент пористости – 0,39; плотность минеральных частиц грунта – 2,51 г/см<sup>3</sup>; природная плотность – 1,8 г/см<sup>3</sup>; естественная влажность – 0,32 д. е.; плотность воды - 1 г/см<sup>3</sup>. Определить полное название грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 22**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение оценка состояния песчаных и глинистых грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания положений теории упругости, как основа для определения напряжений в грунтах.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить степень водонасыщения грунта, плотность сухого грунта, число пластичности, показатель текучести, если известно: влажность на границе текучести – 0,41 д. е.; влажность на границе раскатывания – 0,29 д. ед.; коэффициент пористости – 0,39; плотность минеральных частиц грунта – 2,51 г/см<sup>3</sup>; природная плотность – 1,8 г/см<sup>3</sup>; естественная влажность – 0,32 д. е.; плотность воды - 1 г/см<sup>3</sup>. Определить полное название грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 23**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение пределов пластичности глинистого грунта. Методы их лабораторного определения.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания характеристик сопротивления сдвигу песчаных и глинистых грунтов.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу вычислить коэффициент фильтрации песка по результатам его испытания в фильтрационной трубке СПЕЦГЕО, если известно: гидравлический градиент – 1; объем профильтровавшейся воды – 8 см<sup>3</sup>; площадь фильтрации – 25 см<sup>2</sup>; температура воды – 21<sup>0</sup>С; время фильтрации – 140 сек. Классифицировать данный песок по водопроницаемости в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

**ТЕСТ № 24**  
**промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль \_\_\_\_\_ «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение оценке состояния песчаных и глинистых грунтов.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания классификации грунтов по просадочности.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить плотность сухого грунта, пористость, коэффициент пористости, число пластичности, показатель текучести и коэффициент водонасыщения грунта, если известно: плотность минеральных частиц грунта – 2,70 г/см<sup>3</sup>; природная плотность грунта – 1,81 г/см<sup>3</sup>; естественная влажность грунта – 14%; влажность на границе текучести – 26%; влажность на границе раскатывания – 16%. Определить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

« \_\_\_\_ » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

## ТЕСТ № 25

### промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.О.18 Основы геотехники

(код и наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»

**Задача 1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение начального градиента в глинистых грунтах.

**Задача 2.** Выбрать исходные данные для описания лабораторных методов определения сопротивления грунтов сдвигу.

**Задача 3.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить, коэффициент пористости грунта и плотность сухого грунта, если известно, что: природная плотность грунта –  $1,84 \text{ г/см}^3$ ; плотность минеральных частиц грунта –  $2,68 \text{ г/см}^3$ ; естественная влажность грунта – 28%.

«    » октября 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Носков  
(подпись, Ф.И.О.)

Разработчик \_\_\_\_\_ С.В.Арефьев

*2.Задача 1.Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

**Задача 1-1.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение фазового состава грунтов ( ОПК-3.2).

*3.Задача 1.Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в	ОПК-3.2 Оценивает условия строительства,

профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
---	---

**Задача 1-2.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение основным закономерностям механики грунтов (ОПК-3.2).

*4.Задача 1.Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

**Задача 1-3.** Оценивая и используя основные требования к выполнению инженерных изысканий в строительстве дать определение гранулометрическому составу грунтов (ОПК-3.2).

*5.Задача 2. Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

**Задача 2-1.**Выбрать исходные данные для описания положений теории упругости, как основы для определения напряжений в грунтах (ОПК-6.1).

*6.Задача 2.Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем



**Задача 2-3.** Выбрать исходные данные для описания для учета взаимного влияния фундаментов при расчете их осадок (ОПК-6.1).

*7.Задача 2.Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

**Задача 2-2.** Выбрать исходные данные для определения основных деформационных характеристик грунтов для определения их в лабораторных условиях (ОПК-6.1).

*8.Задача 3.Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

**Задача 3-1.** Используя теоретические основы и нормативную базу определить число пластичности и показатель текучести грунта, если известно: естественная влажность грунта – 0,28 д. ед., влажность на границе раскатывания – 0,30 д. ед., влажность на границе текучести – 0,39 д. ед. Установить полное наименование грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» (ОПК-4.2).

*9.Задача 3.Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

**Задача 3-2.** Используя теоретические основы и нормативную базу закончить таблицу ситового анализа песчаного грунта, если известно:

Показатели	Данные							
	100							
Масса навески грунта, г								
Размер сит, мм	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1	<0,1
Остаток на ситах, г.	0	2	5	8	10	15	20	40
Остаток на ситах, %								
Суммарное содержание остатков на ситах, %								

Построить кривую неоднородности гранулометрического состава песка и вычислить степень неоднородности грунта. Определить тип песчаного грунта по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» (ОПК-4.2).

*10.Задача 3.Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

**Задача 3-1.**Используя теоретические основы и нормативную базу определить коэффициент уплотнения и модуль общей деформации грунта, если известно, что: коэффициент пористости грунта природного сложения – 0,63; коэффициент пористости грунта при  $P = 0,1$  МПа составляет 0,61; при  $P = 0,3$  МПа составляет 0,42; коэффициент, учитывающий невозможность бокового расширения грунта – 0,63. Дать классификацию грунта по сжимаемости ( ОПК-4.2).

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**