

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 30.08.2023 22:49:24
Уникальный идентификатор документа:
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра строительного производства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика грунтов»

Специальность	08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (код и наименование направления подготовки)
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель
Форма обучения	очная, заочная

Чебоксары

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01. Строительство уникальных зданий и сооружений.

Автор(ы) Пилягин Алексей Васильевич, д.т.н., профессор

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства.

(протокол №_10__).

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Механика грунтов» являются: изучение особенностей поведения грунтов при приложении нагрузки (возведения зданий и сооружений, заносов механики грунтов и правильное их использование при проектировании оснований и фундаментов промышленных и гражданских зданий и сооружений, в том числе уникальных (большепролетные и высотные здания и сооружения). Основным методом изучения курса является самостоятельная работа студентов над лекционным материалом и рекомендованной литературой, посещение лекций является обязательным

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-7	способностью выявить научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>Основные законы и принципиальные положения механики грунтов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон уплотнения, - закона Кулона, - понятие фильтрационной консолидации, - законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок, - методы прогноза осадок фундаментов 	<p>Использовать знания физики и гидравлики (закон Архимеда, закон ламинарной фильтрации Дарси, закон Гука), для определения физико-механических параметров грунта, а также для определения напряжений в грунтовом массиве от собственного веса и внешней нагрузки, природного, гидростатического, гидродинамического давления, способы определения осадок фундаментов</p>	<p>Навыки определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации, определение напряжений и осадок оснований.</p>

ПК-2	Владение методами инженерных изысканий, технологического проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений: - основные методы проведения лабораторных исследований грунтов. - основные методы полевых испытаний грунтов - расчеты оснований по первой и второй группам предельных состояний.	Выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний: -определение природного давления, -определение осадки методом послойного суммирования, -расчет устойчивости откосов, -давление грунтов на ограждения.	Имеет навыки использования нормативной литературы для определения свойств и классификации грунтов по результатам лабораторных исследований.
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механика грунтов» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

При освоении данной дисциплины необходимы компетенции, умения и готовности обучающихся, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Геология», «Строительная механика», «Сопроотивление материалов», «Теоретическая механика», «Гидравлика». Курс «Механика грунтов» является теоретической базой курса «Основания и фундаменты сооружений».

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц -144 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
5	очная	18	18	36	72		экзамен
6	заочная	6	4	6	128		экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Физические свойства	2	6	4	9	ОПК-7, ПК-2

грунтов					
Механические свойства грунтов	2	12	-	9	ОПК-7, ПК-2
Напряженное состояние оснований фундаментов	8	-	16	9	ОПК-7, ПК-2
Деформированное состояние оснований фундаментов	6	-	16	9	ОПК-7, ПК-2
экзамен				36	
Итого	18	18	36	72	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Физические и механические свойства грунтов	2	2	-	40	ОПК-7, ПК-2
Напряженное состояние оснований фундаментов	2	-	4	39	ОПК-7, ПК-2
Деформированное состояние оснований фундаментов	2	2	2	40	ОПК-7, ПК-2
экзамен				9	
Итого	6	4	6	128	

Практические занятия

№	Наименование занятий	Распределение часов		Самостоятельная работа Д/З	Формируемые компетенции	Форма контроля
		дневное	заочное			
1	Определение физических характеристик грунтов	2	-	1/1	ОПК-7, ПК-2	Защита решений задач
2	Нормативные расчетные характеристики грунтов	2	-	1/1		
3	Определение напряжений и перемещений в основании от единичной и нескольких сосредоточенных сил	4	-	2/2		

4	Определение напряжений и перемещений в основании ленточных фундаментов	8	2	4/4		
---	------------------------------------------------------------------------	---	---	-----	--	--

5	Определение напряжений и перемещений в основании прямоугольных фундаментов	8	2	2/2		
6	Определение напряжений и перемещений в основании круглых фундаментов	8	-	2/2		
7	определение расчетного сопротивления оснований различных типов фундаментов при различных схемах загрузки	4	2	6/6		
итого		36	6	18/18		

Лабораторные работы

№	Наименование работы	Распределение часов		Самостоятельная работа Д/З	Формируемые компетенции	Форма контроля
		дневное	заочное			
1	Определение гранулометрического состава песчаных грунтов	2	-	1/2	ОПК-7, ПК-2	Защита лабораторных работ
2	Определение плотности и удельного веса грунтов	2	-	1/2		
3	Определение влажностей грунта (естественная, на границе раскатывания и на границе текучести)	2	2	2/4		
4	Определение сжимаемости грунтов (песок, глина) при различных режимах загрузки	6	2	6/8		
5	Определение сопротивления грунтов (песок, глина) сдвигу	4	2	6/8		
6	Определение коэффициента фильтрации грунтов	2	-	2/6		
итого		18	6	18/30		

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Механика грунтов» используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Активные формы обучения – это самостоятельная работа студентов над лекционным материалом, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Интерактивные формы обучения: совместное обсуждение порядка выполнения лабораторных работ и полученных результатов, обсуждение примеров выполнения практических занятий, вовлечение студентов в обсуждение лекционного материала путем постановки вопросов, анализ конкретных ситуаций из практики проектирования оснований и фундаментов. По дисциплине “механика грунтов”, доле занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 20% от основного тела аудиторных занятий:

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
Лекции Практические занятия	Физические свойства грунтов	2	0,2	ОПК-7, ПК-2
Лекции Практические занятия	Механические свойства грунтов	2	0,3	ОПК-7, ПК-2
Лекции Практические занятия	Напряженное состояние оснований фундаментов	6	0,3	ОПК-7, ПК-2
Лекции Практические занятия	Деформированное состояние оснований фундаментов	6	0,3	ОПК-7, ПК-2

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 72 часов (очная форма обучения) и 128 часов (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа и контроль успеваемости очной формы обучения

№	Вид самостоятельной работы	Количество часов	Вид контроля успеваемости
1	Проработка материала по конспектам лекций и учебной литературе	30	ФО
2	Подготовка к лабораторным работам	18	ФО, ОЛР
3	Подготовка к экзаменам	24	экзамен

итога	72	
-------	----	--

Текущая успеваемость контролируется опросом по лабораторным работам (ОЛР), фронтальным опросом текущего материала (ФО), контрольным опросом на практике (КО)б проверкой выполнения домашнего задания (ДЗ). Итоговая проверка знаний студентов осуществляется на экзамене.

Самостоятельная работа и контроль успеваемости заочной формы обучения

№	Вид самостоятельной работы	Количество часов	Вид контроля успеваемости
1	Проработка материала по конспектам лекций и учебной литературе	20	
2	Подготовка к лабораторным работам	30	ОЛР
3	Изучение тем, не рассматриваемых на лекциях	50	
4	Подготовка к экзаменам	28	экзамен
итога		128	

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплина включает поиск учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью ниже перечисленных вопросов и заданий.

Вопросы и темы для самостоятельная работа студентов

Наименование темы	Контрольные вопросы и задания
1. Введение	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем особенности курса «Механики грунтов»? 2. Основные понятия и определения дисциплины? 3. Назовите основные цели и задачи механики грунтов, 4. Расскажите кратко исторический очерк развития науки «Механики грунтов»?
2. Природа грунтов и их физические свойства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите естественно исторические условия формирования грунтов; 2. Его составные элементы, 3. Назовите структурные связи и строение грунтов, 4. Назовите физические свойства и классификационные показатели грунтов.
3. Основы закономерности механики грунтов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сжимаемость грунтов, закон уплотнения, 2. Что такое водопроницаемость грунтов,

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Расскажите о законе ламинарной фильтрации? 4. Контактное сопротивление грунтов сдвигу; условия прочности, 5. В чем заключается структурно-фазовая деформируемость грунтов. 6. Назовите особенности физико-механических свойств структурно неустойчивых просадочных грунтов.
4. Определение напряжений в грунтовой толще	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как распределяются напряжения в случае пространственной задачи? 2. Как распределяются напряжения в случае плоской задачи? 3. Как распределяется давление по подошве сооружений, опирающихся на грунт?
5. Теория предельного напряженного состояния грунтов и ее приложения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фазы напряженного состояния грунтов при возрастании нагрузки. 2. Напишите уравнения предельного равновесия для сыпучих и связных грунтов. 3. Что такое критическая нагрузка на грунт? 4. Что такое устойчивость массивов грунта при оползнях? 5. Теория давления грунтов на ограждения. 6. Давление грунтов на подземные трубопроводы.
6. Деформация грунтов и расчет осадок фундаментов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите виды деформаций грунтов и их причины. 2. Что такое упругие деформации грунтов и методы их определения. 3. Одномерная задача теории компрессионного уплотнения - консолидации грунтов. 4. Плоская и пространственная задачи теории фильтрационной консолидации грунтов. 5. Как проводится расчет осадок фундаментов по методу послойного суммирования? 6. Как ведется расчет осадок фундаментов по методу эквивалентного слоя грунта?

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименования компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
ОПК-7	Пороговый уровень	Знать: основные прочностные и деформационные характеристики грунтов представлять принципы определения напряжений и перемещений грунтов.	удовлет / зачтено	Защита лабораторных работ, результатов решения задач на практических занятиях, экзамен
		Умеет: оценивать свойства грунтов и их характеристик, оценивать напряженно-деформированное состояние оснований		
		Владеть: методами оценки свойств грунтов и использовать их при оценки напряженно-деформированное состояние оснований		
	Продвинутый уровень	Знать: основные принципы классификации грунтов и методы определения основных характеристик и способы оценки напряжений перемещений оснований.	хорошо / зачтено	
		Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряжение и осадку оснований.		
	Высокий уровень	Знать: основные характеристики грунтов методы их определения. Основные законы механики грунтов. Методы расчета оснований по предельным состояниям.	отлично / зачтено	
Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряженное состояние оснований и развитие осадок.				
Владеть: современными методами испытания грунтов и оценки напряжений и перемещений в основании.				

ПК-2	Пороговый уровень	Знать: методы инженерных изысканий.	удовлет / зачтено	Защита лабораторных работ, результатов решения задач на практических занятиях, экзамен
		Умеет: читать и разрабатывать техническое задание		
		Владеть: специализированными программно-вычислительными комплексами		
	Продвинутый уровень	Знать: методы инженерных изысканий, основные прочностные и деформационные характеристики грунтов	хорошо / зачтено	

		Умеет: читать и разрабатывать техническое задание, классифицировать грунты, оценивать напряжение и осадку оснований.		
	Высокий уровень	Знать: основные характеристики грунтов методы их определения. Основные законы механики грунтов. Методы расчета оснований по предельным состояниям.	отлично/ зачтено	
		Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряженное состояние оснований и развитие осадок.		
		Владеть: современными методами испытания грунтов и оценки напряжений и перемещений в основании, специализированными программно-вычислительными комплексами		

7.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости заключается в пояснениях и ответах на вопросы по самостоятельно изучаемым разделам курса, а также в защите лабораторных работ, проверке реферата.

Вопросы к устному опросу.

1. Состав грунта.
2. Строительная классификация грунтов.
3. Классификационные показатели песчаных грунтов.
4. Классификационные показатели глинистых грунтов.
5. Перечислить физические характеристики, грунта определяемые лабораторным путем.
6. Перечислить механические характеристики грунта.
7. Основные законы механики грунтов.
8. Расчетное сопротивление R как определяется и где используется?
9. Определение напряжений в основании от собственного веса грунта и внешней нагрузки.
10. Определение осадки фундамента.

Вопросы для защиты лабораторных работ.

Лабораторная работа №1

1. Определения всех физических параметров грунта, полученных в процессе выполнения л.р.№1. (словами, не формулами), буквенное обозначение, размерность.
2. Для одного и того же образца, какая величина наибольшая, какая наименьшая: (ρ, ρ_s, ρ_d) ?; (W_L, W_p) ? (e, n) ?
3. Как формулируется закон Архимеда? Для определения каких параметров применяется закон Архимеда?
4. Какие параметры надо знать, чтобы классифицировать песок, глинистый грунт?

Лабораторная работа №2

1. Схема прибора. Как осуществляется нагружение образца? Какие измерительные приборы используются и что измеряют?
2. Нарисовать графики испытаний. Какие параметры определяем по графикам? Буквенное обозначение. Размерность.
3. Что такое компрессия? Компрессионная кривая? Какие параметры деформируемости определяем? Формула для определения.
4. Закон уплотнения, принцип линейной деформируемости. Чем они отличаются, что общего?

Лабораторная работа №3

1. Схема прибора. Как осуществляется нагружение образца? Какие измерительные приборы используются и что измеряют?
2. Почему в камере прибора находится дегазированная жидкость?
3. Нарисовать графики испытаний. Какие параметры деформируемости определяем? Буквенное обозначение. Размерность.
4. В чем преимущество проведения компрессионных испытаний в приборе 3-х осного сжатия – стабилометре?
5. Каким образом используется закон Гука для определения параметров деформируемости?

Лабораторная работа №4

1. Какие напряжения называются главными? Какие напряжения действуют по плоскости среза? Написать зависимость Кулона-Мора для песков, для глин.
2. Что такое прочность? Как происходит разрушение грунта в стабилометре?
3. Что такое траектория нагружения? Как поддерживается постоянное боковое давление?
4. Почему в лабораторной работе №4 образец грунта под нагрузкой в стабилометре разрушается, а в лабораторной работе №3 – нет?
5. В чем проявляется разрушение?
6. Нарисовать графики испытаний? Какие параметры прочности определяем? Буквенное обозначение. Размерность.
7. Чем отличается графическая зависимость Кулона-Мора для песков, от такой же зависимости для глин?
8. Чем отличается зависимость Кулона для песков, от зависимости Кулона-Мора для тех же песков?
9. Чем отличаются области диаграммы Кулона-Мора, разделенные огибающей?

Лабораторная работа №5

1. Схема прибора. Как создаем нагрузку? Какие измерительные приборы используются и что измеряют?

2. Как происходит разрушение образца?
3. Какие зависимости получаем? Нарисовать графики.
4. Написать закон Кулона для песка, для глин. Какие параметры определяем? Буквенное обозначение. Размерность.
5. В каких грунтах есть сцепление, почему?

Типовые варианты рефератов по самостоятельно изученной теме:

1. «Лабораторные методы определения параметров прочности и деформируемости грунтов».
2. Полевые методы определения параметров прочности и деформируемости грунтов».
3. «Изменение физико-механических свойств грунтов при повышении уровня грунтовых вод».
4. «Полевые методы определения параметров прочности и деформируемости грунтов».
5. «Эффективное и нейтральное давления в массиве грунта. Изменение эпюры природного давления при изменении уровня грунтовых вод».
6. «Метод угловых точек. Определение влияния вновь возводимого фундамента на существующий»
7. «Инженерные методы определения устойчивости естественного склона».
8. «Влияние уровня грунтовых вод за подпорным сооружением на его устойчивость»
9. «Определение величины активного давления на вертикальную подпорную стену при заданных геометрических параметрах сооружения и грунтового основания».

По выбору студента в рамках самостоятельной работы может быть выполнен реферат или расчетно-графическая работа. Расчетно-графическая работа выполняется на тему: «Определение осадки фундамента».

Перечень требований к содержанию расчетно-графической работы. Расчетно-графическая работа включает следующие разделы:

1. По известным исходным данным определить расчетное сопротивление грунтов.
2. Определить нагрузку, действующую на фундамент (сосредоточенная для прямоугольных фундаментов и на погонный метр для ленточных фундаментов).
3. Построение эпюр напряжений от собственного веса грунтов и внешней нагрузки, действующей на фундамент.
4. Определить осадку фундамента методом суммирования.

7.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация на очной форме обучения проводится на практических занятиях путем защиты решенных задач.

Задачи решаемые на практических занятиях:

1. Оценка напряженного и деформированного состояния оснований гибких фундаментов.
2. Оценка напряженного и деформированного состояния оснований жестких фундаментов.
3. Сравнительный анализ осадок фундаментов вычисленных для ограниченной сжимаемой толщи для упругого полупространства.
4. Учет влияния загрузки соседних фундаментов методом угловых и центральных точек.
5. Влияние заглубление фундаментов на напряженно-деформированное состояние оснований.

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Вольская, О. Н. Механика грунтов : учебное пособие / О. Н. Вольская, А. А. Чураков, В. И. Чурикова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-9948-4355-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288590>
2. Мангушев, Р. А. Механика грунтов. Решение практических задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 109 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09742-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514698>

б) Дополнительная литература

1. Мангушев, Р. А. Механика грунтов. Решение практических задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 109 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09742-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492583>
2. Ермолович, Е. А. Механика грунтов и горных пород: физико-механические свойства. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. А. Ермолович, А. В. Овчинников, Е. В. Лычагин ; под редакцией Е. А. Ермолович, А. В. Овчинникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11752-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495936>
3. Мустакимов, В. Р. Искусственные основания зданий и сооружений на просадочных грунтах : учебное пособие для вузов / В. Р. Мустакимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Высшее образование).

— ISBN 978-5-534-14103-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497452>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» -www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт -<https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студент должен знать законы механики грунтов, должен уметь их формулировать и использовать на практических занятиях при решении задач.

Студент должен знать цель каждой лабораторной работы, нарисовать схему прибора, рассказать последовательность выполнения работы и методику обработки опытных данных, построить графики, отображающие полученные зависимости и объяснить, как определяются соответствующие физические и механические характеристики грунтов, для каких расчетов они используются.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
18 (бокс 2) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Лаборатория механики грунтов, строительных материалов и конструкций	Влажная камера (№ 0001360228) - 1шт. Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ-2М -1шт. Набор сит для гранулометрического анализа - 1шт. Прибор КФ-1 для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов -1шт. Весы – ВЛКТ - 500г, М4 класс ε = 50 мг ~220 В -1шт. Прибор для испытания грунтов на сдвиг «П10-С» 2 -1шт. Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ - 2М -1шт. Устройство для предварительного уплотнения грунтов -1шт. Измеритель часового типа -4шт. Плакаты: Компрессионное испытание грунта -1шт. Схемы зондирования для испытания грунтов -1шт. Схемы крыльчатки для испытания грунтов -1шт. Типы фундаментов -1шт. Схемы штамповых испытаний грунтов -1шт. Схемы испытаний свай -1шт. Схемы сдвиговых приборов для испытания грунтов -1шт. Схемы компрессионных приборов для испытания грунтов -1шт. Схемы усиления фундаментов - 1шт. Схема утепления -1шт.	
103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет самостоятельной работы	Столы -7шт. Стулья -7шт. Системный блок -7шт. Монитор Acer -2шт. Монитор Samsung -2шт. Монитор Asus -1шт. Монитор Benq -2шт. Клавиатура Oklick -6шт. Клавиатура Logitech -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark

	<p>Мышь Genius -4шт. Мышь A4Tech – 3шт. Картина -2шт. Наушник -1компл.</p>	<p>Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>Microsoft Office 2010 Acdmc(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
<p>13 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет курсового проектирования</p>	<p>Стол -1шт Стуль -17шт. Системный блок -3шт. Монитор Samsung –2шт. Монитор LG –1шт. Клавиатура Acer -1шт. Клавиатура Crown -1шт. Клавиатура Defender -1шт. Мышь Genius -2шт. Мышь Acer -1шт. Доска учебная -1шт.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcadmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>Microsoft Office 2010 Acdmc(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>AutoCAD(product key - 79711, serial number - 563-02388902) Лица 10.4 (Договор № 160/2015 от 08.10.2015) ЛИРА-САПР 2017 PRO (Договор № 3319/Ч от 29.11.2017) ГРАНД-Смета, версия «STUDENT»(договор № 077ГПЦ00000721 29.11.2017 г.) Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
<p>17а (бокс 3) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Шкаф металлический – 1шт. Стеллажи – 2 шт. Стол – 1 шт. Стул – 1 шт.</p>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра строительного производства



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Механика грунтов»

Специальность	08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (код и наименование направления подготовки)
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель
Форма обучения	очная и заочная

Чебоксары

ФОС составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и является приложением к «Рабочей программе дисциплины «Механика грунтов».

Автор(ы) Пилягин Алексей Васильевич, д.т.н., профессор
Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства.
(протокол №__10 от 12.05.2017).

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (согласно РПД)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Определение прочностных и деформационных характеристик грунтов	ОПК-7, ПК-2	Защита лабораторных работ
2	Основные законы механики грунтов	ОПК-7, ПК-2	Проверка решения задач на практических занятиях
3	Оценка напряженного и деформированного состояния оснований	ОПК-7, ПК-2	Защита работ выполненных на практических занятиях
4	Учет влияния загрузки соседних фундаментов	ОПК-7, ПК-2	Защита работ выполненных на практических занятиях

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ОПИСАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

Код, наименования компетенции	Уровень сформированности компетенции	Технология формирования компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности и компетенции
ОПК-7	Пороговый уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы	<p>Знать: основные прочностные и деформационные характеристики грунтов представлять принципы определения напряжений и перемещений грунтов.</p> <p>Умее: оценивать свойства грунтов и их характеристик, оценивать напряженно-деформированное состояние оснований</p> <p>Владеть: методами оценки свойств грунтов и использовать их при оценки напряженно-деформированное состояние оснований</p>	удовлет / зачтено	Защита лабораторных работ, результатов решения задач на практических занятиях, экзамен

	Высокий уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы	Знать: основные принципы классификации грунтов и методы определения основных характеристик и способы оценки напряжений перемещений оснований.	хорошо/ зачтено
			Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряжение и осадку оснований.	
	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы		Знать: основные характеристики грунтов методы их определения. Основные законы механики грунтов. Методы расчета оснований по предельным состояниям.	
		Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряженное состояние оснований и развитие осадок.		
		Владеть: современными методами испытания грунтов и оценки напряжений и перемещений в основании.		
	Продвинутый уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы	Знать: основные принципы классификации грунтов и методы определения основных характеристик и способы оценки напряжений перемещений оснований.	
Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряжение и осадку оснований.				
Знать: основные характеристики грунтов методы их определения. Основные законы механики грунтов. Методы расчета оснований по предельным состояниям.				
Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряженное состояние оснований и развитие осадок.				
Владеть: современными методами испытания грунтов и оценки напряжений и перемещений в основании.				
Владеть: современными методами испытания грунтов и оценки напряжений и перемещений в основании.				

ПК-2	Пороговый уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы	Знать: основные прочностные и деформационные характеристики грунтов представлять принципы определения напряжений и перемещений грунтов.	удовлет / зачтено	Защита лабораторных работ, результатов решения задач на практических занятиях, экзамен
			Умеет: оценивать свойства грунтов и их характеристик, оценивать напряженно-деформированное состояние оснований		
			Владеть: методами оценки свойств грунтов и использовать их при оценки напряженно-деформированное состояние оснований		
Высокий уровень	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы	Знать: основные принципы классификации грунтов и методы определения основных характеристик и способы оценки напряжений перемещений оснований.	хорошо/ зачтено	
			Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряжение и осадку оснований.		
самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы	Знать: основные характеристики грунтов методы их определения. Основные законы механики грунтов. Методы расчета оснований по предельным состояниям.	отлично./ зачтено			

			Умеет: классифицировать грунты, оценивать напряженное состояние оснований и развитие осадок.		
			Владеть: современными методами испытания грунтов и оценки напряжений и перемещений в основании.		

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ
ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

**3.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) ДЛЯ
ОПРОСА НА ЗАНЯТИЯХ**

Тема (раздел)	Вопросы
Физические свойства грунтов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные и производные характеристики грунтов 2. Прочностные и деформационные характеристики грунтов 3. Методика определения прочностных и деформационных характеристик грунтов
Механические свойства грунтов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные законы механики грунтов 2. Нормативные и расчетные характеристики грунтов 3. Определение прочностных и деформационных характеристик грунтов в лабораторных и полевых условиях
Напряженное состояние оснований	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, создающие напряженное состояние оснований 2. Напряжение от собственного веса грунта и воды 3. Определение вертикальных напряжений от внешних нагрузок
Деформация оснований фундаментов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы влияющие на характерную величину осадки 2. Выбор деформационных характеристик грунтов при расчетах оснований по деформациям 3. Методы определения осадок фундаментов

**3.2. ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Написание рефератов программой не предусматривается.

3.3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ, КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Выполнение расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта) программой не предусматривается.

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Задачи курса механики грунтов. Состав и строение грунтов.
2. Структура и текстура грунта, структурная прочность и связи в грунте.
3. Какие физические характеристики грунта определяются лабораторным путём?
4. Какие физические характеристики грунта определяются расчётом?
5. Строительная классификация грунтов.
6. Связь физических и механических характеристик грунтов.
7. Что такое условное расчетное сопротивление? Как определяется?
8. Деформируемость грунтов. Виды деформаций.
9. Для каких расчётов используют характеристики деформируемости грунта?
10. Для чего служит одомер. Схема одометра.
11. Компрессионные испытания в одометре.
12. Дать определение компрессии, компрессионной кривой. Анализ компрессионных кривых.
13. Деформационные характеристики грунтов.
14. Что называется, коэффициентом бокового давления грунта, от чего он зависит и как он связан с коэффициентом Пуассона?
15. Схемы испытаний при определении прочностных характеристик грунта.
16. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации.
17. Что такое прочность грунтов. Трение и сцепление в грунтах.
18. Чем вызывается сопротивление грунта срезу?
19. Прибор одноплоскостного среза. Сопротивление грунтов при одноплоскостном срезе.
20. Закон Кулона для песчаных и глинистых грунтов.
21. От чего зависит угол внутреннего трения песка? Что такое угол естественного откоса и совпадает ли он с углом внутреннего трения?
22. Сопротивление сдвигу при сложном напряженном состоянии. Теория прочности Кулона-Мора.
23. В каких расчётах используются прочностные характеристики грунта?
24. Что такое полное, эффективное и нейтральное давления? Что называется, гидростатическим и поровым давлением?
25. Как определяется прочность грунтов в неконсолидированном состоянии?
26. Перечислить полевые методы определения параметров механических свойств грунтов.
27. Виды напряжений в грунтах.
28. Определение контактных напряжений по подошве сооружения.

29. Модель местных упругих деформаций и упругого полупространства.
30. Распределение напряжений в грунтовых основаниях от собственного веса грунта.
31. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности.
32. Задача о действии вертикальной сосредоточенной силы.
33. Плоская задача. Действие равномерно распределенной нагрузки.
34. Пространственная задача. Действие равномерно распределенной нагрузки.
35. Какие напряжения называются главными?
36. Метод угловых точек. Влияние формы и площади фундамента в плане.
37. Критические нагрузки на грунты основания. Фазы напряженного состояния грунтовых оснований.
38. Расчетное сопротивление грунтов.
39. Расчет осадок оснований сооружений методом элементарного послойного суммирования.
40. Расчет осадок оснований сооружений методом эквивалентного слоя.
41. Расчет осадок во времени.

42. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

ОПК-7, способностью выявить научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточной правильные формулировки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами

	<p>программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.</p>	<p>наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p>	<p>качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты проявляет самостоятельность при выполнении заданий.</p>
<p>уметь</p>	<p>Обучающийся при защите лабораторных работ и решений задач допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновать полученное решение, объяснить особенности методов расчета напряженно-деформированного состояния грунта. Обучающийся не владеет необходимым комплексом навыков для анализа зависимостей, полученных при выполнении лабораторных работ.</p>	<p>Обучающийся выполнил все лабораторных работ и представил часть решенных задач, но не умеет использовать полученные данные для расчета требуемых характеристик грунта. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию. Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Часть задач выполнена с пропуском шагов решения, общее качество решений удовлетворительное</p>	<p>Обучающийся выполнил все лабораторных работ и представил решение всех задач. Знает особенности методов расчета напряженно-деформированного состояния грунта. Знает и применяет нормативно - техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Решение задач выполнено в полном объеме с некоторыми замечаниями, общее качество решений - хорошее</p>	<p>Обучающийся выполнил все лабораторных работ и представил решение всех задач. Знает особенности методов расчета напряженно-деформированного состояния грунта. Знает и применяет нормативно - техническую документацию. Не затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Решение задач выполнено в полном объеме, без замечаний, общее качество решений - высокое.</p>
<p>владеть</p>	<p>Обучающийся не владеет методикой работы с лабораторным оборудованием. Не владеет навыками обработки экспериментальных данных. Не понимает сущности законов напряженно-деформированного состояния грунта.</p>	<p>Обучающийся владеет в неполном объеме методикой работы с лабораторным оборудованием. Обучающийся ограниченно владеет необходимым комплексом навыков обработки экспериментальных данных. Затрудняется в ответе на вопрос о сущности законов напряженно-деформированного состояния грунта.</p>	<p>Обучающийся хорошо владеет методикой работы с лабораторным оборудованием, владеет необходимым комплексом навыков обработки экспериментальных данных. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся свободно владеет методикой работы с лабораторным оборудованием, владеет необходимым комплексом навыков обработки экспериментальных данных. Не затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы.</p>

ПК-2, владение методами инженерных изысканий, технологического проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Не знает значительной части методов инженерных изысканий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты проявляет самостоятельность при выполнении заданий.</p>
уметь	<p>Обучающийся при защите лабораторных работ и решений задач допускает существенные ошибки в ответе на поставленные вопросы. Обучающийся не умеет обосновать полученное решение, объяснить особенности методов расчета напряженно-</p>	<p>Обучающийся выполнил все лабораторных работ и представил часть решенных задач, но не умеет использовать полученные данные для расчета требуемых характеристик грунта. Ограниченно применяет нормативно-техническую документацию.</p>	<p>Обучающийся выполнил все лабораторных работ и представил решение всех задач. Знает особенности методов расчета напряженно-деформированного состояния грунта. Знает и применяет нормативно -</p>	<p>Обучающийся выполнил все лабораторных работ и представил решение всех задач. Знает особенности методов расчета напряженно-деформированного состояния грунта. Знает и применяет</p>

	деформированного состояния грунта. Обучающийся не владеет необходимым комплексом навыков для анализа зависимостей, полученных при выполнении лабораторных работ.	Затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. Часть задач выполнена с пропуском шагов решения, общее качество решений удовлетворительное	техническую документацию. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы.	нормативно - техническую документацию. Не затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы.
владеть	Обучающийся не владеет методикой работы с лабораторным оборудованием. Не владеет навыками работы на специализированными программно-вычислительномми комплексам.	Обучающийся владеет в неполном объеме методикой работы с лабораторным оборудованием. Обучающийся ограниченно владеет работы на специализированными программно-вычислительномми комплексам.	Обучающийся хорошо владеет методикой работы с лабораторным оборудованием, владеет необходимым комплексом навыков работы на специализированными программно-вычислительномми комплексам.	Обучающийся свободно владеет методикой работы с лабораторным оборудованием, владеет необходимым навыком работы на специализированным и программно-вычислительномми комплексам.

4.2. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Механика грунтов», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Механика грунтов» (защита лабораторных работ и решений задач).

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены

	<p>незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</p>
<p>Хорошо</p>	<p>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.</p>
<p>Удовлетворительно</p>	<p>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.</p>
<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</p>

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «19» мая 2018 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «18» мая 2019 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол №9 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечения, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельных работы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол №6 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в тематике для самостоятельной работы, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.