

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 2018.05.31 16:52:38  
Учебное заведение: Чебоксарский институт  
2559477a8ec1706dc9c1164bc411e06d5c4a006

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра Строительное производство**



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Геомеханика основания высотных зданий и сооружений»**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>Инженер-строитель</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 декабря 2016 г. № 1511 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета)»

- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- учебным планом (очной, заочной) по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Автор Пилягин Алексей Васильевич, д.т.н., профессор кафедры СП

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры СП (протокол №10 от 12.05.2018).

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

1.1. Целями освоения дисциплины «Геомеханика оснований высотных зданий и сооружений» являются: получение студентами комплекса представлений и знаний о процессах, происходящих в основании рыхлых и горных пород с целью учета их при проектировании оснований и фундаментов зданий и сооружений, включая подземные. Задачи освоения дисциплины:

- изучение физико-механических свойств горных пород и массивов и методов проведения испытаний (лабораторные условия, полевые),
- оценка начального напряженного состояния оснований и экспериментальные и теоретические методы их определения,
- изучение геомеханических моделей грунта и их применение в практике строительства,
- оценка устойчивости массивов грунтов

## 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 естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Основные законы и принципиальные положения механики грунтов: - закон уплотнения, - закона Кулона, - понятие фильтрационной консолидации, - законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок, - методы прогноза осадок фундаментов	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	Навыки определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации, определение напряжений и осадок оснований.

ПК-1	Владение методами инженерных изысканий, проектно-конструкторская и проектно-расчетная деятельность: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	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

В рабочем учебном плане дисциплина «Геомеханика основания высотных зданий и сооружений» находится в вариативной части учебного плана.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Физика», «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Строительные материалы», «Геология», «Механика грунтов».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
8	очная	36		36	144	КП	экзамен
9	заочная	8		10	198	КП	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		
Физико – механические свойства горных пород	8	-	8	9	ОПК-7, ПК-1
Напряженное состояние породного массива	10	-	10	9	ОПК-7, ПК-1
Геомеханические модели породного массива	8	-	8	9	ОПК-7, ПК-1
Устойчивость откосов грунта	10	-	10	9	ОПК-7, ПК-1
экзамен				36	
Итого	36	-	36	72	

##### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Физико – механические свойства горных пород	4	-	2	40	ОПК-7, ПК-1
Напряженное состояние породного массива	3	-	4	60	ОПК-7, ПК-1
Геомеханические модели породного массива	1	-	2	39	ОПК-7, ПК-1
Устойчивость откосов грунта	2	-	2	50	ОПК-7, ПК-1
экзамен				9	
Итого	8	-	10	198	

##### Практические занятия

№	Наименование занятий	Распределение часов		Самостоятельная работа Д/З	Формируемые компетенции	Форма контроля
		дневное	заочное			
1	Определение физических характеристик грунтов нормативные расчетные характеристики грунтов	8	2	6/6	ОПК-7 ПК-1	Защита курсового проекта
2	Определение напряжений и перемещений в основании различных фундаментов	8	4	6/6		
3	Давление грунта на ограждающие конструкции	8	2	6/6		
4	Устойчивость откосов и фундаментов	8	2	6/6		
итого		36	10	24/24		

#### 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Геомеханика оснований высотных зданий и сооружений» 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	Физико – механические свойства горных пород	4	0,2	ОПК-7, ПК-1
Лекции Практические занятия	Напряженное состояние породного массива	4	0,3	ОПК-7, ПК-1
Лекции Практические занятия	Геомеханические модели породного массива	4	0,3	ОПК-7, ПК-1
Лекции Практические занятия	Устойчивость откосов и фундаментов	4	0,3	ОПК-7, ПК-1

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 144 часов (очная форма обучения) и 198 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	24	ФО
2	Подготовка к практическим занятиям	24	ФО, ДЗ, КО
3	Подготовка курсового проекта	24	защита КП
4	Подготовка к экзаменам	72	экзамен
итого		144	

Текущая успеваемость контролируется фронтальным опросом текущего материала (ФО), контрольным опросом на практике (КО), 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	24	
2	Подготовка к практическим занятиям	24	ФО
3	Изучение тем, не рассматриваемых на лекциях	54	
4	Подготовка курсового проекта	24	защита КП
5	Подготовка к экзаменам	72	экзамен
итого		198	

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"> <li>1. В чем особенности курса «Геомеханика оснований высотных зданий и сооружений» (Геомеханика)?</li> <li>2. Основные понятия и определения дисциплины?</li> <li>3. Назовите основные цели и задачи геомеханики,</li> <li>4. Расскажите кратко исторический очерк развития науки «Геомеханики»?</li> </ol>
2. Природа грунтов и их физические свойства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите естественно исторические условия формирования грунтов;</li> <li>2. Его составные элементы,</li> <li>3. Назовите структурные связи и строение грунтов,</li> <li>4. Назовите физические свойства и классификационные показатели грунтов.</li> </ol>
3. Основы закономерности механики грунтов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сжимаемость грунтов, закон уплотнения,</li> <li>2. Что такое водопроницаемость грунтов,</li> <li>3. Расскажите о законе ламинарной фильтрации?</li> <li>4. Контактное сопротивление грунтов</li> </ol>

	<p>сдвигу; условия прочности,</p> <p>5. В чем заключается структурно-фазовая деформируемость грунтов.</p> <p>6. Назовите особенности физико-механических свойств структурно неустойчивых просадочных грунтов.</p>
4. Определение напряжений в грунтовой толще	<p>1. Как распределяются напряжения в случае пространственной задачи?</p> <p>2. Как распределяются напряжения в случае плоской задачи?</p> <p>3. Как распределяется давление по подошве сооружений, опирающихся на грунт?</p>
5. Теория предельного напряженного состояния грунтов и ее приложения	<p>1. Фазы напряженного состояния грунтов при возрастании нагрузки.</p> <p>2. Напишите уравнения предельного равновесия для сыпучих и связных грунтов.</p> <p>3. Что такое критическая нагрузка на грунт?</p> <p>4. Что такое устойчивость массивов грунта при оползнях?</p> <p>5. Теория давления грунтов на ограждения.</p> <p>6. Давление грунтов на подземные трубопроводы.</p>
6. Деформация грунтов и расчет осадок фундаментов	<p>1. Назовите виды деформаций грунтов и их причины.</p> <p>2. Что такое упругие деформации грунтов и методы их определения.</p> <p>3. Одномерная задача теории компрессионного уплотнения - консолидации грунтов.</p> <p>4. Плоская и пространственная задачи теории фильтрационной консолидации грунтов.</p> <p>5. Как проводится расчет осадок фундаментов по методу послойного суммирования?</p> <p>6. Как ведется расчет осадок фундаментов по методу эквивалентного слоя грунта?</p>

**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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Умеет:</b> оценивать свойства грунтов и их характеристик, оценивать напряженно-деформированное состояние оснований		
		<b>Владеть:</b> методами оценки свойств грунтов и использовать их при оценки напряженно-деформированное состояние оснований		
	Продвинутый уровень	<b>Знать:</b> основные принципы классификации грунтов и методы определения основных характеристик и способы оценки напряжений перемещений оснований.	хорошо/ зачтено	
		<b>Умеет:</b> классифицировать грунты, оценивать напряжение и осадку оснований.		
	Высокий уровень	<b>Знать:</b> основные характеристики грунтов методы их определения. Основные законы механики грунтов. Методы расчета оснований по предельным состояниям.	отлично / зачтено	
<b>Умеет:</b> классифицировать грунты, оценивать напряженное состояние оснований и развитие осадок.				
<b>Владеть:</b> современными методами испытания грунтов и оценки напряжений и перемещений в основании.				

ПК-1	Пороговый уровень	<b>Знать:</b> методы инженерных изысканий.	удовлет / зачтено	Защита лабораторных работ, результатов решения задач на практических занятиях, экзамен
		<b>Умеет:</b> читать и разрабатывать техническое задание		
		<b>Владеть:</b> специализированными программно-вычислительными комплексами		
Продвинутый уровень	<b>Знать:</b> методы инженерных изысканий, основные прочностные и деформационные характеристики грунтов	хорошо/ зачтено		

		<b>Умеет:</b> читать и разрабатывать техническое задание, классифицировать грунты, оценивать напряжение и осадку оснований.		
	Высокий уровень	<b>Знать:</b> основные характеристики грунтов методы их определения. Основные законы механики грунтов. Методы расчета оснований по предельным состояниям.	отлично/ зачтено	
		<b>Умеет:</b> классифицировать грунты, оценивать напряженное состояние оснований и развитие осадок.		
		<b>Владеть:</b> 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 курсового проекта, проверке реферата.

Вопросы к устному опросу.

1. Что такое грунт?
2. Происхождение горных пород.
3. Какие грунты относятся к грунтам с неустойчивыми структурными связями?
4. Состав грунта.
5. Типы связей в грунтах.
6. Строительная классификация грунтов.
7. Классификационные показатели песчаных грунтов.
8. Классификационные показатели глинистых грунтов.
9. Перечислить физические характеристики, грунта определяемые лабораторным путем.
10. Перечислить механические характеристики грунта.
11. Расчетное сопротивление  $R_0$  как определяется и где используется?
12. Перечислить основные закономерности механики грунтов.

### 7.2. Промежуточная аттестация

В качестве промежуточной аттестации на очной и заочной форме обучения предусмотрено проведение экзамен. Для получения допуска на экзамен студент должен предоставить курсовой проект и быть готовым ответить на вопросы по лекционному курсу.

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

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

Основная литература

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>

Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для СПО / Б. И. Далматов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6763-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152474>

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>

#### Дополнительная литература

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>

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>

#### Периодика

Научно-технический и производственный журнал ПГС DOI: 10.33622/0869-7019 ISSN 0869-7019. Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science

URL: <http://www.pgs1923.ru/ru/index.php?m=5> Текст-электронный  
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7969>

### **9. 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](http://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](mailto:@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](http://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 «IC 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 геомеханики, должен уметь их формулировать и использовать на практических занятиях при решении задач, выполнении курсового проекта и его защиты.

## 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.	

	<p>Набор сит для гранулометрического анализа - 1шт.</p> <p>Прибор КФ-1 для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов -1шт.</p> <p>Весы – ВЛКТ - 500г, М4 класс <math>\epsilon = 50</math> мг ~220 В -1шт.</p> <p>Прибор для испытания грунтов на сдвиг «П10-С» 2 -1шт.</p> <p>Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ - 2М -1шт.</p> <p>Устройство для предварительного уплотнения грунтов -1шт.</p> <p>Измеритель часового типа -4шт.</p> <p>Плакаты:</p> <p>Компрессионное испытание грунта -1шт.</p> <p>Схемы зондирования для испытания грунтов -1шт.</p> <p>Схемы крыльчатки для испытания грунтов -1шт.</p> <p>Типы фундаментов -1шт.</p> <p>Схемы штамповых испытаний грунтов -1шт.</p> <p>Схемы испытаний свай -1шт.</p> <p>Схемы сдвиговых приборов для испытания грунтов -1шт.</p> <p>Схемы компрессионных приборов для испытания грунтов -1шт.</p> <p>Схемы усиления фундаментов - 1шт.</p> <p>Схема утепления -1шт.</p>	
103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет самостоятельной работы	<p>Столы -7шт.</p> <p>Стулья -7шт.</p> <p>Системный блок -7шт.</p> <p>Монитор Acer -2шт.</p> <p>Монитор Samsung -2шт.</p> <p>Монитор Asus -1шт.</p> <p>Монитор Benq -2шт.</p> <p>Клавиатура Oklick -6шт.</p> <p>Клавиатура Logitech -1шт.</p> <p>Мышь Genius -4шт.</p> <p>Мышь A4Tech – 3шт.</p> <p>Картина -2шт.</p> <p>Наушник -1компл.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmc (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>Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017)</p> <p>Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
13 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет курсового проектирования	<p>Столы -11шт</p> <p>Стулья -17шт.</p> <p>Системный блок -3шт.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmc</p>

	<p>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>(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 Acadmc(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)  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>	

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

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.