

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Филиал г. Златоуст Техника и
технологии

25.04.2018 С. П. Максимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-2024**

дисциплины Б.1.14 Геология

для направления 08.03.01 Строительство

уровень бакалавр **тип программы** Бакалавриат

профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,

к.техн.н., доц.

(ученая степень, ученое звание)

24.04.2018

(подпись)

Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,

к.техн.н., доц., доцент

(ученая степень, ученое звание,
должность)

24.04.2018

(подпись)

С. П. Максимов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование знаний, умений и навыков в области геологии, необходимых в будущей профессиональной деятельности обучающегося. Задачи: изучение основ общей и инженерной геологии, свойств основных породообразующих минералов, магматических, осадочных и метаморфических горных пород, изучение геологических процессов

Краткое содержание дисциплины

Основы общей геологии. Геохронология. Основы минералогии. Общая характеристика минералов по классам. Основы петрографии. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Свойства грунтов. Подземные воды. Движение подземных вод. Геологические и инженерно-геологические процессы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: – основы общей и инженерной геологии, гидрогеологии; – основные породообразующие минералы; – магматические, осадочные и метаморфические горные породы; – геологические процессы; – перечень инженерно–геологических условий
	Уметь: отличить основные виды горных пород друг от друга
	Владеть: навыками определения физических свойств минералов, знаниями для оценки инженерно–геологических условий при возведения различных инженерных сооружений
ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знать: перечень основных сводов правил и ГОСТ, применяемых при определении наименования грунтов и категории сложности инженерно–геологических условий
	Уметь: найти и применить необходимые таблицы СП и ГОСТ для решения практических задач
	Владеть: навыками по определению наименования грунта в соответствии с ГОСТ 25100, определения категории сложности инженерно–геологических условий согласно СП 47.13330.2012

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.09 Химия, Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	В.1.16 Основания и фундаменты, Б.1.15 Механика грунтов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.09 Химия	Знать: фундаментальные законы природы, химические понятия и законы и их проявления в геологии, в частности ионный состав, реакцию среды по водородному показателю при рассмотрении коррозионных свойств воды и грунтов по отношению к бетону, железобетонным конструкциям, оболочкам из алюминия и свинца; Уметь: применять химические законы для решения практических задач в геологии; Владеть: навыками применения химических законов для решения практических задач в геологии.
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	Знать основные математические понятия. Уметь применять математический аппарат для решения практических задач в геологии, в частности при определении водопритока в котлован. Владеть навыками применения математического аппарата для решения практических задач.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	64	64
Подготовка к зачету	16	16
Оформление отчетов по практическим занятиям	20	20
Конспектирование материала	28	28
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие понятия и положения. Физико-географические условия	2	1	1	0

	(геоморфологические, гидрологические, климатические). Техногенные условия. Геологическое строение (основы общей геологии).				
2	Гидрогеологические условия (основы гидрогеологии).	2	1	1	0
3	Свойства грунтов (основы грунтоведения). Специфические грунты	2	1	1	0
4	Геологические процессы и их техногенные аналоги, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений.	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие понятия и положения. Физико–географические условия (геоморфологические, гидрологические, климатические). Техногенные условия. Геологическое строение (основы общей геологии): минералы, магматические горные породы, осадочные горные породы, метаморфические горные породы, геосферы, геохронология, тектонические движения, геологические карты и разрезы, ознакомление с техническими отчетами по результатам инженерно–геологических изысканий	1
2	2	Гидрогеологические условия (основы гидрогеологии): подземные воды, виды воды в грунте, карты гидроизогипс, коэффициент фильтрации и методы его определения, подтопление, дренаж	1
3	3	Свойства грунтов (основы грунтоведения). Специфические грунты	1
4	4	Геологические процессы и их техногенные аналоги, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение физических свойств породообразующих минералов по образцам	1
2	2	Знакомство с магматическими, осадочными, метаморфическими горными породами по образцам	1
3	3	Гидрогеологическая задача	1
4	4	Определение наименования грунта по ГОСТ 25100	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Оформление отчетов по практическим работам №№ 1-4	1. Орлова, Н.И. Геология: учебное пособие к прохождению учебной практики / Н.И. Орлова; под ред. О.В. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ,	20

	2013. – 70 с. стр. 40—42, 53, 63 2. СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 11–02–96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Раздел 6. Приложение А 3. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация [Электронный ресурс.-М.: ОАО "ЦПП", 2011 Разделы 3. 4, 5, таблицы 1,2 Приложение Б 4. Чернышев С.Н., Чумаченко А.Н., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие.- М.: Высшая школа, 2004.-254 с. Р. 2 (стр. 18—43) 5. Ананьев, В. П. Инженерная геология: учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов.-6-е изд., стер.-М.: Высшая школа, 2009.-575 с. Гл. 3 (стр. 24—82). Р. 11 (стр. 147—152)	
Подготовка к зачету	Гальперин, А. М. Геология: Часть IV. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ А.М. Гальперин, В.С. Зайцев.-М.: Горная книга, 2011.-559 с.	16
Конспектирование материала по темам №№ 1-4	Гальперин, А. М. Геология: Часть IV. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ А.М. Гальперин, В.С. Зайцев.-М.: Горная книга, 2011.-559 с.	28

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивные лекции	Лекции	В процессе лекционных занятий проводится обсуждение проблемных ситуаций, создаваемых преподавателем	1
Анализ ситуаций	Практические занятия и семинары	Определение литологических и стратиграфических границ на инженерно-геологическом разрезе с использованием стратиграфической шкалы и генетических типов континентальных осадочных отложений и образований	1
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Лекции	При рассмотрении коррозионных свойств грунтов по удельному электрическому сопротивлению (УЭС), геофизических методов (электроразведка) преподаватель акцентирует внимание обучающихся на физике протекающих процессов. При рассмотрении коррозионных свойств воды и грунтов по отношению к бетону, железобетонным конструкциям, оболочкам из алюминия и свинца преподаватель акцентирует внимание	1

		обучающихся на химические законы, действующие в геологии.	
Применение активных методов обучения, "контекстного" и "на основе опыта"	Практические занятия и семинары	Обзор отечественных разработок по теме 6 с использованием технических отчетов по результатам инженерно-геологических изысканий	1

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Определение причин трещинообразования в стенах зданий

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Общие понятия и положения. Физико-географические условия (геоморфологические, гидрологические, климатические). Техногенные условия. Геологическое строение (основы общей геологии).	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Защита практических работ №№ 1, 2.	см.п. 7.3
Гидрогеологические условия (основы гидрогеологии).	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Защита практической работы № 3	См п. 7.3
Свойства грунтов (основы грунтоведения). Специфические грунты	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Защита практической работы № 4	См.п.7.3
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и	Зачет	См.п.7.3

	экспериментального исследования		
Все разделы	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Зачет	См. п. 7.3

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Защита практических работ №№ 1, 2.	Результаты практических работ №№ 1, 2 оформляются в виде отчетов и защищаются	Зачтено: если практические работы правильно выполнены и оформлены Не зачтено: если практические работы выполнены с ошибками и требует доработки вне аудитории
Защита практической работы № 3	Результаты практической работы №3 оформляются в виде отчета и защищаются	Зачтено: если практическая работа выполнена и оформлена правильно. Не зачтено: если практическая работа выполнена с ошибками и требует доработки вне аудитории
Защита практической работы № 4	Результаты практической работы № 4 оформляются в виде отчета и защищаются	Зачтено: если практическая работа выполнена и оформлена правильно Не зачтено: если практическая работа выполнена с ошибками и требует доработки вне аудитории
Зачет	К сдаче зачета допускается обучающийся, защитивший все отчеты по практическим работам. Зачет может проводиться как в письменной, так и в устной форме. Обучающемуся задаются вопросы по темам занятий.	Зачтено: если получено правильных ответов на 65% и более вопросов Не зачтено: если получено правильных ответов менее, чем на 65% вопросов

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Защита практических работ №№ 1, 2.	1. Что такое грунт? Назовите составные части грунта 2. Перечислите физические свойства минерала 3. Назовите группы горных пород по происхождению 4. Какие породы называются магматическими? 5. Какие породы называются осадочными? 6. Какие породы называются метаморфическими? 7. Что понимают под структурой? Текстурой? 8. Генетические типы континентальных осадочных отложений и образований (аллювиальные, делювиальные, озерные, биогенные, озерно–аллювиальные,

	гляциальные, флювиогляциальные, элювиальные, техногенные), их краткая визуальная характеристика. Приведите простейшую схему выветривания, указать зоны коры выветривания 9. Что такое пласт, слой, прослой, линза, «карман выветривания»? 10. Что такое антиклиналь, синклиналь, моноклиналь, полная складка? 11. Какими методами определяют возраст горных пород? 12. Перечислить первичные формы залегания магматических пород? 13. Какие первичные формы залегания характерны для осадочных пород? 14. В результате каких геологических процессов образуются вторичные формы залегания скальных пород? 15. Что такое мощность слоя, как её определить? 16. Элементы залегания слоев горных пород 17. Как определить твердость минерала по шкале Мооса? 18. Как определить название минерала по таблице атласа—определителя минералов?
Защита практической работы № 3	1. Особенности «верховодки», грунтовых и артезианских вод? 2. Что такое водоносный горизонт? Водоупор? 3. Какая подземная вода не подчиняется закону гравитации и передвигается по порам грунта снизу вверх? 4. Что такое гидроизогипса?
Защита практической работы № 4	1. Какие показатели физико–механических свойств грунтов называются классификационными? 2. Название ГОСТ, по которому определяют наименование грунта. 3. Почему необходимо определять наименование грунтов по ГОСТ 25100? 4. Должны ли названия грунтов содержать сведения об их геологическом возрасте, генетическом типе, для чего это необходимо и почему это важно? 5. Какие классы грунтов по общему характеру структурных связей выделяются в ГОСТ 25100? 6. Как определить наименование скального грунта по классификационным показателям? 7. Как определить наименование дисперсного крупнообломочного грунта по классификационным показателям? 8. Как определить наименование дисперсного песчаного грунта по классификационным показателям? 9. Как определить наименование дисперсного глинистого грунта по классификационным показателям? 10. Какой грунт называется пучинистым? 11. Назвать классический пример просадочного грунта. 12. Какие грунты называются специфическими? 13. Особенности тиксотропных грунтов. 14. Какой грунт называется набухающим?
Зачет	1. Что такое грунт? Назовите составные части грунта. 2. Перечислите физические свойства минерала. 3. Назовите группы горных пород по происхождению. 4. Какие породы называются магматическими? 5. Какие породы называются осадочными? 6. Какие породы называются метаморфическими? 7. Что понимают под структурой? Текстурой? 8. Генетические типы континентальных осадочных отложений и образований (аллювиальные, делювиальные, озерные, биогенные, озерно–аллювиальные, гляциальные, флювиогляциальные, элювиальные, техногенные), их краткая визуальная характеристика. 9. Приведите простейшую схему выветривания, указать зоны коры выветривания. 10. Что такое пласт, слой, прослой, линза, «карман выветривания»? 11. Что такое антиклиналь, синклиналь, моноклиналь, полная складка?

- | | |
|--|---|
| | 12. Какими методами определяют возраст горных пород?
13. Перечислить первичные формы залегания магматических пород?
14. Какие первичные формы залегания характерны для осадочных пород?
15. В результате каких геологических процессов образуются вторичные формы залегания скальных пород?
16. Что такое мощность слоя, как её определить?
17. Элементы залегания слоев горных пород.
18. Особенности «верховодки», грунтовых и артезианских вод?
19. Что такое водоносный горизонт? Водоупор?
20. Какая подземная вода не подчиняется закону гравитации и передвигается по порам грунта снизу вверх?
21. Какие показатели физико–механических свойств грунтов называются классификационными?
22. Название ГОСТ, по которому определяют наименование грунта.
23. Почему необходимо определять наименование грунтов по ГОСТ 25100?
24. Должны ли названия грунтов содержать сведения об их геологическом возрасте, генетическом типе, для чего это необходимо и почему это важно?
25. Какие классы грунтов по общему характеру структурных связей выделяются в ГОСТ 25100?
26. Как определить наименование скального грунта по классификационным показателям?
27. Как определить наименование дисперсного крупнообломочного грунта по классификационным показателям?
28. Как определить наименование дисперсного песчаного грунта по классификационным показателям?
29. Как определить наименование дисперсного глинистого грунта по классификационным показателям?
30. Какой грунт называется пучинистым?
31. Назвать классический пример просадочного грунта.
32. Какие грунты называются специфическими?
33. Особенности тиксотропных грунтов.
34. Какой грунт называется набухающим?
35. Что такое инженерно-геологический элемент (ИГЭ)?
36. Как определить твердость минерала по шкале Мооса?
37. Как определить название минерала по таблице атласа–определителя минералов?
38. Что такое гидроизогипса? |
|--|---|

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Текст] : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 6-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 575 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Текст] : учеб. для вузов по строит. сециальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 511 с. : ил.
2. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Текст] : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2002. - 511 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Основания, фундаменты и механика грунтов.
2. Известия вуз. Строительство
3. Промышленное и гражданское строительство
4. Строительная техника и технологии
5. Строительная инженерия
6. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Орлова, Н.И. Геология: учебное пособие к прохождению учебной практики / Н.И. Орлова; под ред. О.В. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 70 с.
2. Чернышев С.Н., Чумаченко А.Н., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004. – 254 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Орлова, Н.И. Геология: учебное пособие к прохождению учебной практики / Н.И. Орлова; под ред. О.В. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 70 с.
4. Чернышев С.Н., Чумаченко А.Н., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004. – 254 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Почвоведение и инженерная геология. + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.С. Захаров [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74675 . — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Орлова, Н.И. Геология: учебное пособие к прохождению учебной практики / Н.И. Орлова; под ред. О.В. Калинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. - 70 с.	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Свободный
3	Основная литература	Кныш, С.К. Структурная геология : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 242 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10310 . — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	304 (4)	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов. Коллекции минералов, горных пород (магматических, осадочных, метаморфических). Шкала Мооса из природных образцов. Горный компас – 1шт. АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Mб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт., Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт., Экран Projecta – 1 шт., Колонки MULTIMEDIA – 1 шт.
Лекции	304 (4)	Коллекции минералов, горных пород (магматических, осадочных, метаморфических). Шкала Мооса из природных образцов. Горный компас – 1шт.
Самостоятельная работа студента	402 (2)	АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Mб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт., Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт., Экран Projecta – 1 шт., Колонки MULTIMEDIA – 1 шт.