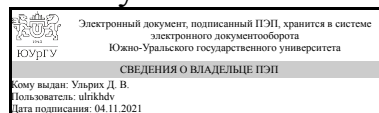


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Архитектурно-строительный
институт



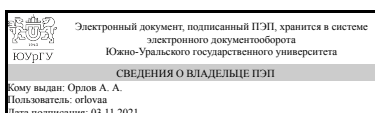
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика, изыскательская практика (геологическая)
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Уровень Специалитет **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

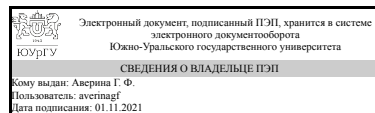
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. А. Орлов

Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



Г. Ф. Аверина

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

изыскательская практика (геологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

закрепление полученных теоретических знаний и практических умений и навыков по геологии; приобретение умений и навыков проведения инженерно-геологических изысканий и оценки инженерно-геологических условий (ИГУ) на примере территории и отдельных участков земной коры окрестностей г. Челябинка.

Задачи практики

заканчиваются в приобретении и закреплении навыков и умений:

- по составлению характеристики геологического строения района практики с использованием опубликованных отчетов, работ, карт и других материалов геологического исследования Челябинска и Южного Урала;
- визуального определения горных пород и грунтов, особенностей их залегания в обнажениях и стенках выработок: карьеров, канав, шурфов, расчисток, а также отбора геологических проб;
- оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий (характеристик) обследованных участков в целях строительства согласно СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», а также СП 47.13330.2012 Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;
- определения системы инженерной защиты территории от опасных геологических и гидрогеологических процессов, а также инженерной подготовки территории и мелиорации грунтов;
- составления и оформления в соответствии с требованиями личных полевых дневников и коллекцией горных пород, и грунтов.

Кроме того, студенты должны ознакомиться с основными этапами, методами и средствами проведения инженерно-геологических изысканий для строительства: подготовительный, полевой и камеральный, и другие. Защитить свои индивидуальные задания.

Краткое содержание практики

Учебная геологическая практика заключается в проведении полевых наблюдений - экскурсий, на которых студенты должны увидеть, обследовать инженерно-геологические условия территории и окрестностей г. Челябинска и закрепить на

примере конкретных природных объектов свои теоретические знания:

- об основах общей геологии, объектах ее исследования – минералах и горных породах, о процессах их образования, а также строении земной коры и ее геологических структурах;
- о свойствах горных пород как грунтов, об особенностях их залегания в земной коре и их изменчивости под воздействием природных факторов и инженерных сооружений, о технической мелиорации грунтов;
- об основах гидрогеологии; о водных свойствах горных пород и особенностях залегания подземных вод;
- об инженерно-геологических процессах, методах предупреждения и защиты инженерных сооружений от неблагоприятных геологических процессов.

Полученные умения и навыки позволят более осознанно проходить другие учебные и производственные практики : ознакомительную, технологии строительных процессов и др.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли</p>	<p>Знает:основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие геологические методы инженерногеологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании ; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий.</p> <p>Умеет:выполнять расчетно-графические задания с применением современных геодезических требований; определять основные показатели свойств грунтов ; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и</p>

	<p>грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; проводить инженерногеодезические изыскания; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий</p> <p>Имеет практический опыт:настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и нивелирами; полевой геодезической съемки; анализа и прогноза изменения инженерногеологических условий площади строительства; использования минералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов ; инженерногеодезических проектировочных работ; составления отчетных геодезических документов; использования основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза</p>
--	---

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.24 Геология 1.О.23 Геодезия 1.О.27 Инженерно-геологические изыскания в строительстве Учебная практика, ознакомительная практика (4 семестр) Учебная практика, изыскательская практика (геодезическая) (2 семестр)	Учебная практика, ознакомительная практика (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.23 Геодезия	<p>Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие геологические методы инженерно-геологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий.</p> <p>Умеет: выполнять расчетно-графические задания с применением современных геодезических требований; определять основные показатели свойств грунтов; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; проводить инженерно-геодезические изыскания; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий.</p> <p>Имеет практический опыт: настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и нивелирами; полевой геодезической съемки; анализа и прогноза изменений инженерно-геологических условий площад строительства; использования минералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов; инженерно-геодезических проектных работ; составления отчетных геодезических документов об использовании основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза</p>
1.О.24 Геология	<p>Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие геологические методы инженерно-геологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий.</p> <p>Умеет: выполнять расчетно-графические задания с применением современных геодезических требований; определять основные показатели свойств грунтов; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; проводить инженерно-геодезические изыскания; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий.</p> <p>Имеет практический опыт: настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и нивелирами; полевой геодезической съемки; анализа и прогноза изменений</p>

	<p>инженерногеологических условий площадистроительства; использованияминералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов ; инженерногеодезических проектировочных работ; составления отчетных геодезических документов по использованию основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза</p>
<p>1.О.27 Инженерно-геологические изыскания в строительстве</p>	<p>Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие геологические методы инженерногеологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерногеологических изысканий.</p> <p>Умеет: выполнять расчетно-графические задания с применением современных геодезических требований; определять основные показатели свойств грунтов; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; проводить инженерногеодезические изыскания; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий.</p> <p>Имеет практический опыт: настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и нивелирами; полевой геодезической съемки; анализа и прогноза изменений инженерногеологических условий площадистроительства; использования минералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов ; инженерногеодезических проектировочных работ; составления отчетных геодезических документов по использованию основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза</p>
<p>Учебная практика, изыскательская практика (геодезическая) (2 семестр)</p>	<p>Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие геологические методы инженерногеологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерногеологических изысканий.</p> <p>Умеет: выполнять расчетно-графические задания с применением современных геодезических требований; определять основные показатели свойств грунтов; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; проводить инженерногеодезические изыскания; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий.</p>

	<p>Имеет практический опыт: настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и нивелирами; полевой геодезической съемки; анализа и прогноза изменений инженерно-геологических условий площад строительства; использования минералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов; инженерно-геодезических проектных работ; составления отчетных геодезических документов; использования основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза</p>
<p>Учебная практика, ознакомительная практика (4 семестр)</p>	<p>Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие геологические методы инженерно-геологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий.</p> <p>Умеет: выполнять расчетно-графические задания с применением современных геодезических требований; определять основные показатели свойств грунтов; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; проводить инженерно-геодезические изыскания; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий.</p> <p>Имеет практический опыт: настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и нивелирами; полевой геодезической съемки; анализа и прогноза изменений инженерно-геологических условий площад строительства; использования минералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов; инженерно-геодезических проектных работ; составления отчетных геодезических документов; использования основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<p>Подготовительный камеральный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяются цели и задачи УП, график проведения экскурсий, - рассматриваются методы инженерно- геологических работ, в том числе ведения полевого дневника; 	9

	- проводится инструктаж по технике безопасности; - изучаются образцы и заполняются титульные листы зачетных документов: полевого дневника, индивидуальных заданий	
2	Подготовительный этап. Изучаются опубликованные материалы: карты, отчеты, монографии и др., по геологии г. Челябинска и составляется краткая характеристика геологического строения территории г. Челябинска и Южного Урала,	9
3	Подготовительный этап. Составляется обобщающая таблица горных пород и породообразующих минералов, характерных для окрестностей Челябинска и проводится экскурсия в геологический музей ЮУрГУ	9
4	Заполнение полевого дневника, проведение экскурсии на Уфимский карьер, ост. Мебельный поселок для изучения гранитоидного массива и оценки ИГУ местности.	9
5	Заполнение полевого дневника, проведение экскурсии на Изумрудный карьер пос. АМЗ для изучения гранитоидного массива и оценки ИГУ местности.	9
6	Заполнение полевого дневника, проведение экскурсии (3) в долину реки Миасс для изучения ее морфологии, геологического строения и оценки ИГУ местности, в частности влияния антропогенного фактора на реку.	9
7	Заполнение полевых дневников и проведение 4 экскурсии на западный берег оз. Смолино для изучения осадочных пород и грунтов и оценки ИГУ данной местности	9
8	Проведение самостоятельной экскурсии "Камень в убранстве города" (строительные облицовочные камни, использованные при строительстве различных объектов города) с заполнение полевого дневника	9
9	Лабораторное изучение горных пород , отобранных во время полевых работ и оценка их как грунтов.	9
11	Проверка и защита бригадных отчетов	9
12	Проверка и защита индивидуальных дневников	18

6. Формы отчетности по практике

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

1. отчет о прохождении практики - выполняется в бригадах, предоставляется бригадой.

2. индивидуальный полевой дневник -практики

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 11.02.2019 №6.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Индивидуальный дневник практики	3	3	Дневник выполнен без ошибок и в соответствии с установленными требованиями к оформлению 3 балла Дневник выполнен с ошибками и в соответствии с установленными требованиями к оформлению 2 балла Дневник выполнен без ошибок и не в соответствии с установленными требованиями к оформлению 1 балл Дневник выполнен с ошибками и не в соответствии с установленными требованиями к оформлению 0 балл	дифференцированный зачет
2	4	Текущий контроль	Тестирование	1	5	Все ответы верны - 5 баллов Один неправильный ответ - 4 балла Два неправильных ответы -3 балла Три неправильных ответы 2 балла Четыре неправильных	дифференцированный зачет

						ответа - 1 балл Пять неправильных ответов - 0 баллов	
3	4	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	3	10	0 баллов - нет ответов на вопросы билета. 1 балл - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, не даны ответы на дополнительные вопросы. 2 балла - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов. 3 балла - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, даны ответы на все дополнительные вопросы. 4 балла - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, дан ответ содержащий неточности на второй вопрос билета, даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов. 5 баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета, не даны ответы на дополнительные вопросы. 6	дифференцированный зачет

						<p>баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета и даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов. 7 баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета и даны ответы на все дополнительные вопросы. 8 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета, нет ответов на дополнительные вопросы. 9 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета и не менее чем на 50% дополнительных вопросов. 10 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета и все дополнительные вопросы.</p>	
4	4	Текущий контроль	Подготовка отчета	3	3	<p>Отчет выполнен без ошибок и в соответствии с установленными требованиями к оформлению 3 балла Отчет выполнен с ошибками и в соответствии с установленными требованиями к оформлению 2</p>	дифференцированный зачет

						балла Отчет выполнен без ошибок и не в соответствии с установленными требованиями к оформлению 1 балл Отчет выполнен с ошибками и не в соответствии с установленными требованиями к оформлению 0 балл	
5	4	Текущий контроль	Собеседование	5	3	Студент ответил не менее чем на 3 вопроса - 3 балла Студент ответил не менее чем на 2 вопроса - 2 балла Студент ответил не менее чем на 1 вопрос - 1 балл Студент не отвечал на вопросы - 0 баллов	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Зачет проводится при выполнении вышеперечисленных текущих контрольных мероприятий (работ). Зачет проводится путем оценки устных ответов экзаменуемых студентов на вопросы, содержащиеся в экзаменационном билете. Билет содержит два вопроса по тексту курса лекций. На подготовку к ответу отводится не более 30 минут.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-5	Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие геологические методы инженерногеологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании ; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий.	+	+	+	+	+
ОПК-5	Умеет: выполнять расчетно-графические задания с применением	+	+	+	+	+

	современных геодезических требований; определять основные показатели свойств грунтов ; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; проводить инженерногеодезические изыскания; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий				
ОПК-5	Имеет практический опыт: настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и нивелирами; полевой геодезической съемки; анализа и прогноза изменения инженерногеологических условий площади строительства; использования минералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов ; инженерногеодезических проектировочных работ; составления отчетных геодезических документов; использования основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза	++	++	++	++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ананьев, В. П. Инженерная геология Учеб. для вузов по строит. специальностям. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. - 508,[1] с. ил.
2. Ананьев, В. П. Инженерная геология и гидрогеология Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1980. - 271 с. ил.
3. Семеняк, Г. С. Инженерная геология [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" Г. С. Семеняк, Т. И. Таранина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 175, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Таранина, Т. И. Геология Текст Ч. 1 учеб. пособие к практ. занятиям по направлению "Стр-во" и специальности "Стр-во уникал. зданий и сооружений" Т. И. Таранина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 60, [2] с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Введение к практике
2. Список рекомендованной литературы
3. Глава 1 из монографии Казанцев, В. С. Комплексная оценка инженерных изысканий при совершенствовании организации транспортно-пешеходных коммуникаций на основе использования подземного и наземного пространства г. Челябинска Текст монография В. С. Казанцев ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 191 с. ил., карт

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Геология [Текст : непосредственный] : конспект лекций для студентов направления "Стр-во" (бакалавриат и специалитет) / Т. И. Таранина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы и изделия ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2020 https://lib.susu.ru/
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Геология [Текст] : учеб. пособие для практ. занятий по направлению "Стр-во" и др. / Т. И. Таранина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы и изделия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2018, 87 с. https://lib.susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра "Строительные материалы и изделия" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Коммуны, 141, к.1	Весы рычажные циферблатные гиревые РН-ЮЦ13У 1 шт Сушилка КБЦ-100/250 2 шт Весы ВЛКТ-500Г Н-76 1 шт Гиря торговая чугунная 1кг 1 шт Гиря торговая чугунная 2кг 1 шт Плита настольная 2-х конф. 1 шт Гиря торговая чугунная 5кг 1 шт Чаша затворения ЧЗ 3 шт Лабораторный дуктилометр ЛД-2 1 шт Пресс П-10 Н-2588 1 шт Машина МС-100 Н-391 1 шт Стенды – 2 шт Комплект образцов строительных материалов. + каб 348 ЛК, + геологические объекты для полевых изысканий: карьеры на Мебельном

		поселке + пос. АМЗ, на озере Смолино + долина реки Миасс. используется оборудование : геологические молотки, компаса, соляная кислота, мешочки для образцов + медицинская аптечка
--	--	---