

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент Д.Л. Устюгов

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.02 Прикладная геология
Специализация:	Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
Квалификация выпускника:	Горный инженер-геолог
Форма обучения:	очная
Составитель:	к.г.м.н., доц. Л.П. Норова

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Региональная инженерная геология» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», утвержденного приказом Минобрнауки России № 953 от 12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания».

Составитель _____ к.г.м.н., доц. Л.П. Норова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гидрогеологии и инженерной геологии от 27.01.2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____ к.г.-м.н. доц. Д.Л. Устюгов

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ к.т.н. А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Региональная инженерная геология»:

– ознакомление с методологией и методикой комплексных геологических исследований, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественнонаучного мышления;

– формирование у студентов знаний в области анализа и оценки основных закономерностей формирования инженерно-геологических условий различных территорий России и сопредельных стран;

- подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с региональным анализом большого и разностороннего материала, картографическим методом (как ведущим для отображения и передачи региональной информации).

Основными задачами дисциплины являются:

– изучение примеров опыта изысканий, строительства и эксплуатации различных сооружений в разнообразных инженерно-геологических условиях.

– овладение методами исторического и структурно-системного подходов таким образом, чтобы раскрыть основные закономерности формирования инженерно-геологических условий различных территорий;

– формирование:

- представлений об ИГУ крупных территорий, представляющих собой результат взаимодействия и взаимообусловленности компонентов геологической среды; наиболее важные из них образуют систему: порода – вода – газ – живые организмы – «инженерные сооружения».

- навыков по рациональному подходу к региональному анализу большого и разнообразного материала по любой территории;

- навыков практического применения картографического метода как ведущего метода для отображения и передачи региональной информации;

- способностей для выполнения региональных исследований на больших территориях;

- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области региональных инженерно-геологических исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Региональная инженерная геология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.02 Прикладная геология» и изучается в семестре А.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Региональная инженерная геология» являются «Региональная геология», «Геотектоника и геодинамика», «Геоморфология и четвертичная геология», «Инженерная геология Северо-Запада», «Инженерно-геологическое картирование», «Методы научных исследований в гидрогеологии и инженерной геологии» и др.

Дисциплина «Региональная инженерная геология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Инженерно-геологические изыскания», «Экономика и организация геологоразведочных работ», при прохождении производственной, научно-исследовательской и преддипломной практик и др. Изучение и успешная аттестация по курсу «Региональная инженерная геология» являются необходимыми для успешного выполнения дипломного проектирования.

Особенностью дисциплины «Региональная инженерная геология» является то, что она, как комплексная общегеологическая наука, позволяет ввести студента в специальность, сформировать профессиональный взгляд на конечный продукт труда инженера геолога – инженерно-геологическую информацию, а также на основные аспекты по изучению ИГУ крупных регионов для решения теоретических и практических задач, связанных с освоением этих территорий.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Региональная инженерная геология» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать типы подземных вод и виды горных пород, закономерности их распространения в земной коре, содержание гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. ПКС-3.2. Уметь извлекать, анализировать и оценивать гидрогеологическую и инженерно-геологическую информацию; выполнять элементарные расчеты водопритоков к скважинам, шурфам, траншеям. ПКС-3.3. Владеть способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, инженерно-геологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные.
Способен составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий	ПКС-6	ПКС-6.1. Знать методику составления программы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисках и разведке подземных вод и инженерно-геологических изысканиях. ПКС-6.2. Уметь составлять программы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; строить гидрогеологические и инженерно-геологические карты, схемы, разрезы. ПКС-6.3. Владеть навыками составления программы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при поисках и разведке подземных вод и инженерно-геологических изысканиях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		А
Аудиторная работа, в том числе:	60	60
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	12	12
Подготовка к практическим занятиям	9	9
Подготовка к зачету	3	3
Промежуточная аттестация - зачет	3	3
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час.	72
	зач. ед.	2

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента,
Раздел 1. Теоретические основы региональной инженерной геологии	22	10	8	-	4
Раздел 2. Методы региональных инженерно-геологических исследований.	14	6	6	-	2
Раздел 3. Обзоры инженерно-геологических условий различных регионов России.	36	14	16	-	6
Итого:	72	30	30	-	12

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Теоретические основы региональной инженерной геологии	Общие положения. Объект и предмет региональных исследований. История изучения инженерно-геологических условий России. Основоположники региональной инженерной геологии. Роль И.В. Попова в развитии региональной инженерной геологии. Научные и практические задачи региональных исследований.	2
2		Фундаментальные свойства геологической среды и законы ими управляющие. Законы в инженерной геологии и региональной инженерной геологии. Подходы, принципы и критерии оценки экологических функций литосферы: ресурсной, геофизической, геодинамической и геохимической (концепция В. Т. Трофимова).	2
3		Классификации в инженерной геологии. Использование учения о формациях в РИГ. Инженерно-геологическая таксономия и стратификация геологических тел.	2
4		Региональные инженерно-геологические (ИГ) закономерности и зональность проявления природных факторов. Понятие об инженерно-геологических условиях (ИГУ). Факторы, определяющие пространственно-временную изменчивость ИГУ.	2
5		Инженерно-геологическое районирование. Идеи И.В. Попова в области ИГ районирования. Понятие о типах ИГ структур, закономерности их пространственного распределения. Схема типов ИГ структур Земли (по В.Т. Трофимову). ИГ картографирование. Типы карт.	2
6	Методы региональных инженерно-геологических исследований	Методологические позиции РИГ. Концептуальные положения. Научный метод РИГ: системно-структурные и историко-генетические аспекты. Эволюционный подход к решению ретроспективных и прогнозных задач.	2
7		Методы региональных ИГ исследований, в том числе: общая схема методов региональной ИГ информации; методы получения, обработки, отображения и	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		представления ИГ информации.	
8		Региональное грунтоведение и Региональная геодинамика. Методы изучения ИГ свойств горных пород и региональных ИГ процессов и закономерностей при региональных ИГ исследованиях.	2
9	Обзоры инженерно-геологических условий различных регионов России.	Общие закономерности распределения типов инженерно-геологических структур Земли. Схема многообразия ИГ структур России.	2
10		Краткая ИГ характеристика структур древних платформ России.	4
11		Краткая ИГ характеристика структур молодых платформ России.	4
12		ИГ закономерности древнейших, древних, омоложенных древних и молодых складчатых структур. Вулканогенные ИГ структуры.	2
13		Краткая ИГ характеристика переходных и океанических преимущественно субаквальных структур.	2
Итого:			30

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Общие инженерно-геологические классификации при проведении региональных исследований: анализ и сравнительная оценка. Инженерно-геологическая таксономия и стратификация геологических тел.	2
2.		Обзор взглядов на принципы гидрогеологической классификации, стратификации и районирования на примере обзорных гидрогеологических карт. Описание гидрогеологических условий ИГ структур по И.К.Зайцеву.	2
3.		Рассмотрение и анализ схем общего ИГ районирования. Оценка различных ИГ структур с использованием основных принципов двухрядного районирования В.Т.Трофимова.	2
4.		Знакомство с системой иерархически построенных рядов инженерно-геологических структур (парагенетические ряды). Анализ закономерностей пространственного распределения инженерно-геологических супер- и мегаструктур.	2
5.		Анализ комплекса методов, используемых при региональных инженерно-геологических исследованиях (общая схема). ИГ картирование как совокупность методов площадного изучения ИГУ (инженерно-геологическая съемка и тематические работы по составлению карт на примерах).	2
6.	Раздел 2	Знакомство с основными группами карт инженерно-геологического содержания. Принципы их составления.	2
7.		Типизация инженерно-геологических условий как распространенный способ обобщения информации (на примерах).	2
8.		Знакомство с программами Corel DRAW, ArcView GIS и др. для построения карт различного содержания и выявления региональных закономерностей (на примерах).	2
9.	Раздел 3	Знакомство с методикой составления ИГ очерка по теме: «Основные закономерности ИГ структур» с использованием картографического материала. Обзор тем.	2

10.	Знакомство с инженерно-геологическими условиями территории России (постановка задач, методическое обеспечение).	2
11.	Составление и защита инженерно-геологического очерка конкретного региона по собранным картографическим и литературным материалам.	10
Итого		30

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Теоретические основы региональной инженерной геологии (РИГ)

1. Региональная инженерная геология как фундаментальный раздел науки. Объект региональной инженерной геологии.

2. Основные этапы развития РИГ. Структура РИГ.

3. Характеристика систем, исследуемых инженерной геологией (по В.А. Кирюхину, и В.Т. Трофимову).

4. Специфика законов в геологии. Законы региональной инженерной геологии.

5. Фундаментальные свойства геологической среды по Г.К. Бондаркику.

6. Суть вопросов региональных закономерностей, которые имеют в РИГ базовое, основополагающее, первичное значение.

7. Факторы инженерно-геологических условий. Факторы формирования инженерно-геологических условий.

8. Инженерно-геологическое районирование по И.В. Попову.
9. Двухрядный принцип ИГ районирования по В.Т. Трофимову.
10. Парагенетические ряды ИГ суперструктур.

Раздел 2. Методы региональных инженерно-геологических исследований

1. Морфологические, ретроспективные и прогнозные задачи РИГ.
2. Понятие «Методология», как необходимый компонент всякой деятельности.
3. Взаимосвязь научного метода региональной инженерной геологии с научным методом инженерной геологии в целом.
4. Эволюционный подход к решению ретроспективных и прогнозных задач в региональном грунтоведении.
5. Общая схема методов получения, обработки и отображения региональной ИГ информации.
6. Картографический метод в РИГ.
7. Региональное инженерно-геологическое прогнозирование.
8. Региональный инженерно-геологический мониторинг.
9. Принципы организации наблюдательной сети.
10. Региональные инженерно-геологические задачи, решаемые на базе геоинформационных систем.

Раздел 3. Инженерно-геологические структуры

1. Общие закономерности распределения типов инженерно-геологических структур Земли.
2. Схема многообразия инженерно-геологических структур России.
3. Восточно-Европейскую платформу (ВЕП) - как региональная ИГ структура древних платформ.
4. Общая геологическая характеристика Сибирской платформы.
5. Геологические процессы и явления, характерные для Сибирской платформы. Условия распространения многолетней мерзлоты на территории Сибирской платформы.
6. Западно-Сибирская платформа – как региональная ИГ структура.
7. Особенности геологических и инженерно-геологических условий Скифской плиты.
8. Анализ инженерно-геологических условий Скифской плиты. Соляно-купольная тектоника.
9. Типизация складчатых областей (СО) по возрасту. Общее представление об инженерно-геологических структурах древних складчатых областей (на примере Урала, Алтая и Саян).
10. Инженерно-геологические особенности шельфа Северно-Ледовитого океана.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к зачету (по дисциплине «Региональная инженерная геология»):

1. Назовите основные этапы развития РИГ. Охарактеризуйте собирательный этап РИГ.
2. Что является объектом РИГ? Что такое геологическая среда?
3. Структура РИГ. Какие разделы включает понятийно-смысловой блок РИГ?
4. Дать определение Региональной инженерной геологии.
5. Специфика законов в геологии. Дайте формулировку эволюционного, структурно-пространственного и пространственно-временного законов РИГ.
6. Какие фундаментальные свойства геологической среды рассматривает Г.К. Бондарик?
7. Как Вы охарактеризуете такие фундаментальные свойства геологической среды как неоднородность и организационность?
8. Кто ввел понятие «Экологические функции литосферы? Определите содержание ресурсной экологической функции.
9. Какие признаки заложены в понятие «инженерно-геологическая формация»?
10. Что такое стратон? Что такое таксон?
11. Что такое географическая зональность?
12. Какие принципы заложены при выделении инженерно-геологических регионов I порядка, инженерно-геологических районов по И.В. Попову?
13. Что такое факторы инженерно-геологических условий? Назовите и охарактеризуйте компоненты инженерно-геологических условий.

14. Что такое факторы формирования инженерно-геологических условий? Охарактеризуйте региональные геологические и зональные факторы формирования ИГУ.
15. Какие особенности региональных геологических факторов формирования ИГУ в пределах развития платформ и орогенов?
16. Какие критерии использует В.Т. Трофимов при двухрядном принципе ИГ районирования? Что такое суперструктура по В.Т. Трофимову?
17. Что такое морфологические, ретроспективные и прогнозные задачи?
18. Сформулируйте основной закон грунтоведения.
19. Что представляет собой картографический метод в РИГ?
20. Как называются, где расположены и чем характеризуются крупнейшие структуры Восточно-Европейской платформы?
21. Какие крупные этапы формирования чехла существуют для Восточно-Европейской платформы?
22. Какие геологические процессы и явления характерны для Восточно-Европейской платформы?
23. Охарактеризуйте опыт строительства на территории ВЕП.
24. Как называются, где расположены и чем характеризуются крупнейшие структуры Сибирской платформы?
25. Какие геологические процессы и явления характерны для Сибирской платформы?
26. В каком регионе проявился трапповый магматизм, когда и какие это имело последствия?
27. Какими условиями определяется распространение многолетней мерзлоты на территории Сибирской платформы?
28. Охарактеризуйте опыт строительства на территории Сибирской платформы.
29. Какие три главных инженерно-геологических особенностей можно определить для Западно-Сибирской плиты («а», «б», «в»)?
30. Какие геологические процессы и явления характерны для Западно-Сибирской плиты?
31. Охарактеризуйте опыт строительства на территории Западно-Сибирской плиты?
32. В равнинной части Скифской плиты наблюдается аридный климат, что должно было бы способствовать образованию грунтовых вод континентального засоления, вместе с тем в предгорьях Кавказа и Крыма наблюдается мощная зона пресных вод (до 500 и более метров) – чем это объясняется?
33. В каких районах Русской плиты проявляется соляно-купольная тектоника?
34. Грязевой вулканизм проявляется на Керченском, Таманском, Апшеронском полуострове, острове Сахалине и в других местах. Каковы главные причины этого явления?
35. С какой водоупорной толщей (мощность от 0,5 до 1 км) в пределах Скифской плиты связаны нефтяные и газовые месторождения?
36. Для какой территории характерно: а) широкое распространение лессового покрова; б) интенсивная техногенная нагрузка (водохозяйственная, сельскохозяйственная); в) аридный климат?
37. Какие геологические процессы и явления характерны для Скифской плиты.
38. Опыт строительства сооружений различного назначения на территории Скифской плиты
39. Назовите инженерно-геологические особенности складчатых областей. Саяно-Алтайская складчатая область как региональная ИГ структура древних орогенов.
40. Дать краткую характеристику ИГ мегаструктурам Северного Кавказа.
41. Назвать ИГ мегаструктуры Байкальского рифтогена, чем они отличаются?
42. Охарактеризуйте вулканогенные бассейны континентов
43. Что собой представляет шельф Северного Ледовитого океана?

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Что является объектом региональной инженерной геологии (РИГ)?	1. зона гипергенеза земной коры 2. зона эпигенеза земной коры 3. геологическая среда 4. структурные зон Земли
2.	Кто из основоположников региональной инженерной геологии в качестве объекта рассматривает различные структурные зоны земной коры?	1. И.В. Попов 2. Е.М. Сергеев 3. Г.К. Бондарик 4. В.Т. Трофимов
3.	Региональные ИГ исследования охватывают разные типы систем. Сколько типов систем в инженерной геологии рассматривает В.Т.Трофимов?	1. 2 2. 3 3. 4 4. 5
4.	Какая система создается в процессе строительства или какого-либо другого вида хозяйственной деятельности и функционирует в ходе эксплуатации хозяйственной деятельности?	1. природная литосистема реальная 2. природная литосистема идеальная 3. природно-техническая литосистема идеальная 4. природно-техническая литосистема реальная
5.	В 1961 году вышел в свет учебник по региональной инженерной геологии. Кто его автор?	1. Саваренский Ф.П. 2. Попов И.В. 3. Сергеев Е.М. 4. Трофимов В.Т.
6.	Какому закону принадлежит формулировка: «Непрерывное и необратимое развитие подземной гидро- и литосферы»?	1. эволюционному 2. структурно-пространственному 3. пространственно-временному 4. экологическому
7.	В какой классификации в качестве основного классификационного признака принята природа структурных связей, каждый класс, кроме последнего, делится на две категории – водостойкие и водонестойкие?	1. Е.М. Сергеева 2. Ф.П. Саваренского 3. В.Д. Ломтадзе 4. Н.Н. Маслова
8.	Понятие экологической функции литосферы впервые было введено	1. Г.К. Бондариком 2. Г.А. Голодковской 3. Н.И. Плотниковым и А.А.Карцевым 4. В.Т. Трофимовым и Д.Г. Зилингом
9.	Какая из экологических функций определяет роль минеральных ресурсов и геологического пространства литосферы для жизни биоты, как в качестве биогеоценоза, так и социальной структуры?	1. защитная 2. питательная 3. саморегулирования 4. ресурсная
10.	Какие задачи регионального грунтоведения связаны с изучением состава и свойств анализируемой системы, позволяют ответить на вопрос: «Что представляет собой объект?»	1. ретроспективные 2. морфологические 3. прогнозные 4. закономерностей формирования ИГУ
11.	Какие критерии использует В.Т.Трофимов при двухрядном принципе ИГ районирования?	1. геологические и геоморфологические 2. ландшафтные и структурные 3. влажность пород и мощность многолетней мерзлоты

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		4. неотектонические и геологические климатогенные
12.	Г.К. Бондарик выделяет 6 фундаментальных свойств геологической среды. Среди них есть: изменчивость, анизотропность, симметрия и дискретность. Какие еще два свойства здесь не упомянуты?	1. целостность и устойчивость 2. эволюционность и экологичность 3. информационность и энергетичность 4. неоднородность и организационность
13.	Какой принцип заложен при выделении инженерно-геологических регионов I порядка по И.В. Попову?	1. структурно-тектонический 2. литолого-петрографический 3. ландшафтный 4. геоморфологический
14.	Какая классификация подземных вод используется на общих обзорных картах ВСЕГЕИ?	1. структурно-тектоническая 2. литолого-стратиграфическая 3. литолого-емкостная 4. по характеру пустотного пространства
15.	Кто внес вклад в разработку методологических положений грунтоведения и создал схему формирования свойств глинистых пород при литификации?	1. В.Д. Ломтадзе 2. Е.М. Сергеев 3. И.В. Попов 4. Г.К. Бондарик
16.	Геосинклинальный тип мощных морских отложений, состоящих из ритмически, обычно тонко переслаивающихся слоев известняков, мергелей, глинистых и песчаных пород – это	1. сероцветная формация 2. флишевая формация 3. терригенная формация 4. молласовая формация
17	Какая формация состоит из панцирей одноклеточных водорослей (кокколиты) и порошкообразного кальцита?	1. карбонатная 2. кремнистая 3. писчего мела 4. доломитовая
18.	Какие исследования широко используются при инженерно-геологической съемке так называемых закрытых территорий?	1. метод «ключевых участков» 2. геоморфологические 3. ландшафтно-индикационные 4. литолого-петрографические
19.	По каким признакам выделяются геологические климатогенные структуры 1-го порядка?	1. по водно-воздушным условиям 2. по особенностям фазового состояния породы 3. по признаку наличия или отсутствия 4. сезонного промерзания или протаивани. выделение с бифуркацией признаков
20.	Каковы особенности многолетней мерзлоты, встреченной на севере Западной Сибири?	1. значительная мощность мерзлотной толщи (более 500-700 м) 2. небольшая мощность и прерывистый характер распространения мерзлоты 3. деградирующая двухслойная мерзлота, залегающая на глубинах более 200-300 м 4. значительная мощность зоны криопегов (более 500 м)

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	На каком этапе развития РИГ было подготовлено 8-ми томное издание по инженерной геологии нашей страны?	1. интеграционном 2. собирательном 3. писательном 4. объяснительном
2.	В 1961 году вышел в свет учебник по региональной инженерной геологии. Кто его автор?	1. Саваренский Ф.П. 2. Попов И.В. 3. Сергеев Е.М. 4. Трофимов В.Т.
3.	Подвижность и устойчивость инженерно-геологических структур связана с проявлением	1. структурно-пространственного закона 2. пространственно-временного закона 3. экологического закона 4. геодинамического закона
4.	В региональной гидрогеологии важное значение имеет классификация подземных вод, разработанная И.К. Зайцевым. Какой основной признак заложен в этой классификации?	1. градация величины проницаемости пород 2. характер скоплений подземных вод 3. форма и структура геологических тел 4. бассейново-площадной
5.	Учение о принципах построения, формах и способах научно-познавательной деятельности – это ...	1. инженерно-геологический прогноз; 2. определенное, абстрактное мышление; 3. методология научного познания; 4. научный метод.
6.	Что такое стратон, выделяемый при стратификации разреза?	1. это - последовательный ряд стратиграфических подразделений от меньших к большим 2. это - геологическое тело, основная единица стратиграфического подразделения 3. это - последовательный ряд стратиграфических подразделений от больших к меньшим 4. это - стратиграфическое подразделение разреза, выделяемое по возрастному признаку
7.	Что такое таксон, выделяемый при стратификации разреза?	1. наиболее низкое звено в иерархии стратонов 2. последовательный ряд стратонов от больших к меньшим 3. последовательный ряд стратонов от меньших к большим (от малых к крупным) 4. последовательный ряд стратонов, выделяемых для расчленения разреза
8.	Таксономия районирования регионального по И.В. Попову представлена	1. регионом, зоной, подзоной, участком 2. областью, районом, участком 3. регионом, провинцией, зоной 4. регионом, областью, районом, участком
9.	Сколько регионов 1 порядка выделяется на Русской платформе в схеме районирования территории (по И.В. Попову), приведенной в первом томе монографии «Инженерная геология СССР»?	1. 10 2. 15 3. 20 4. 23
10.	Направленное, необратимое, закономерное развитие инженерно-	1. история геологического развития структуры;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	геологических условий в истории Земли - это...	2. эволюция ИГУ; 3. изменение климатогенных структур; 4. неоднородность геологической среды.
11.	Какие основные виды зональности используются при региональных исследованиях?	1. вертикальная, горизонтальная, гидрологическая 2. горная, почвенная, климатическая 3. ландшафтная, климатическая, геологическая 4. географическая, высотная, геологическая
12.	Какая кора выветривания формируется на доломитах в пределах Подмосковья, ее возраст?	1. карровые поля, верхний девон 2. карстовая, силур 3. глиноподобная (тестообразная) порода, верхний мел 4. доломитовая мука, верхний карбон
13.	Чем объясняется, что на Балтийском щите мощность зоны выветривания меньше, чем на Украинском?	1. проявлением процессов экзарации 2. различием климатических условий 3. различием интенсивности речной эрозии. 4. различием интенсивности криогенных процессов
14.	Процесс выделения на исследуемой территории таксономических единиц, сходных или различающихся по одному показателю ИГУ или по совокупности нескольких таких показателей – это...	1. инженерно-геологическое картирование; 2. инженерно-геологическое районирование; 3. тематические работы по составлению карт; 4. инженерно-геологическое прогнозирование.
15.	Неотектонические структуры 1-ого порядка обособляются по типам глубинного строения земной коры. Сколько типов таких структур выделяется в ИГ целях?	1. 5 2. 4 3. 3 4. 2
16.	По каким признакам выделяются геологические климатогенные структуры 1-го порядка?	1. по водно-воздушным условиям 2. по особенностям фазового состояния породы 3. по признаку наличия или отсутствия сезонного промерзания 4. выделение с бифуркацией признаков
17.	В каких регионах многолетняя мерзлота имеет широкое распространение?	1. Сибирской платформе 2. Западно-Сибирской плите 3. Восточно-Европейской платформе 4. Саяно-Тянь-Шаньском орогене
18.	В строении морских терригенных формаций принимают участие породы, образующиеся за счет разрушения морских берегов и твердого стока. Трансгрессивная последовательность –	1. от более тонких к более грубым 2. от более грубых к более тонким 3. от глинистых к карбонатным 4. от красноцветных до сероцветных
19.	Часть литосферы, однородная по инженерно-геологическим параметрам, которые обусловлены типом глубинного строения земной коры и водно-воздушными условиями поверхностной среды – это	1. ИГ мезоструктура 2. ИГ суперструктура 3. ИГ макроструктура 4. ИГ мегаструктура
20.	Пассивные и активные континентальные	1. неотектонические структуры 4-ого

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	окраины -это	<p>порядка</p> <p>2. неотектонические структуры 3-его порядка</p> <p>3. неотектонические структуры 2-ого порядка</p> <p>4. неотектонические структуры 1-ого порядка</p>

Вариант 3.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Кто является автором первого учебника по инженерной геологии?	<p>1. Саваренский Ф.П.</p> <p>2. Попов И.В.</p> <p>3. Сергеев Е.М.</p> <p>4. Комаров И.С.</p>
2.	Суть пространственно-временного закона:	<p>1. периодическая смена интенсивности и направленности круговорота воды, вещества, энергии;</p> <p>2. изменение интенсивности во времени состава, баланса и ресурсов инженерно-геологических структур;</p> <p>3. выявление характера, степени неоднородности и изменчивости форм рельефа;</p> <p>4. влияние климатических условий на обводненность гидрогеологических и инженерно-геологических систем.</p>
3.	Сколько научных разделов (частей) выделяет в рамках региональной инженерной В.А. Кирюхин	<p>1. 2</p> <p>2. 3</p> <p>3. 4</p> <p>4. 5</p>
4.	Какому закону принадлежит формулировка: «Рассеяние (разбавление) и концентрирование (насыщение) вещества в водных растворах как частное проявление закона Кларка-Вернадского»?	<p>1. эволюционному</p> <p>2. геохимическому</p> <p>3. геодинамическому</p> <p>4. экологическому</p>
5.	Какая инженерно-геологическая классификация была принята за основу в ГОСТ 25100-2020?	<p>1. Ф.П. Саваренского</p> <p>2. В.Д. Ломтадзе</p> <p>3. Е.М. Сергеева</p> <p>4. Н.Н. Маслова</p>
6.	Какие задачи регионального грунтоведения связаны с восстановлением истории формирования объекта и отвечают на вопрос – каким путем он формировался?	<p>1. ретроспективные</p> <p>2. морфологические</p> <p>3. прогнозные</p> <p>4. закономерностей формирования ИГУ</p>
7.	Инженерно-геологическое районирование строится на основе структурно-тектонического строения литосферы. Наиболее часто используют схемы районирования нашей планеты, разработанные кем?	<p>1. В.Е. Хаиным</p> <p>2. Д.В. Наливкиным</p> <p>3. А.Л. Яншиным</p> <p>4. Н.П. Херасковым</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
8.	Чем объяснить, что в молодых складчатых областях мощность зоны выветривания значительно меньше, чем в древних?	<ol style="list-style-type: none"> 1. разной интенсивностью криогенных процессов 2. разной интенсивностью метаморфогенных процессов 3. разной степенью денудации и продолжительности процессов выветривания 4. разной интенсивностью тектонических процессов 5. разной интенсивностью вулканических процессов
9.	Кто сформулировал основной закон инженерной геологии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. И.В. Попов 2. Е.М. Сергеев 3. В.Т. Трофимов 4. В.Д. Ломтадзе
10.	Современные морфологически выраженные геологические особенности территорий, изучаемые в связи инженерно-хозяйственной деятельностью человека - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. факторы формирования ИГУ 2. региональные инженерно-геологические факторы 3. зональные факторы инженерно-геологических условий 4. факторы ИГУ
11.	Парагенетический ряд континентальных преимущественно субаэральных инженерно-геологических структур включает (по В.Т.Трофимову)	<ol style="list-style-type: none"> 1. девять ИГ мегаструктур 2. восемь инженерно-геологических мегаструктур 3. семь инженерно-геологических мегаструктур 4. шесть инженерно-геологических мегаструктур
12.	Экзогенно обусловленные, климатические особенности территории, прежде всего теплообеспеченность, увлажненность и их соотношение - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. факторы формирования ИГУ 2. региональные инженерно-геологические факторы 3. зональные факторы инженерно-геологических условий 4. факторы ИГУ
13.	В каких районах Восточно-Европейской платформы наблюдается максимальная мощность нижнепалеозойских толщ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. на востоке 2. на севере 3. на западе 4. на юге
14.	Для какой территории характерно: а) широкое развитие многолетней мерзлоты; б) сильная расчлененность рельефа; в) широкое распространение на земной поверхности пород коренной основы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сибирской платформы 2. Западно-Сибирской плиты 3. Восточно-Европейской платформы 4. Северо-Американской плиты
15.	Какая группа формаций содержит в своем составе в виде линз, слоев и толщ разной мощности трудно и легкорастворимые соли?	<ol style="list-style-type: none"> 1. флишевая 2. молласовая 3. терригенная 4. эвапоритовая
16.	С какой водоупорной толщей (мощность от 0,5 до 1 км) в пределах Скифской плиты связаны нефтяные и газовые месторождения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. верхнеюрская ВУТ 2. олигоцен-нижнемиоценовая (майкопская) 3. вендско-нижнекембрийская ВУТ 4. верхнеюрско-валанджинская
16.	Статистика показывает, что вулканические породы определенного возраста характеризуются наибольшей	<ol style="list-style-type: none"> 1. палеогеновый 2. верхнемеловой 3. голоценовый

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	обводненностью. Каков этот возраст?	4. неоген-четвертичный
17.	Что такое “инженерно-геологический массив”?	1. это – наиболее древние структуры 2. это – высокогорная часть гидрогеологических структур 3. это - складчатое сооружение альпийского возраста 4. это – выход на поверхность складчатого фундамента, прикрытый в отдельных местах плащом четвертичных отложений
18.	В областях перехода от континента к океану сохраняются структуры, характерные для континентов (массивы, артезианские и вулканогенные бассейны). Какое общее название им присваивается?	1. субаквальные 2. семимаринные 3. субмаринные 4. супермаринные
19.	Какие складчатые системы имеют один структурный этаж?	1. допалеозойские складчатые системы 2. палеозойские складчатые системы 3. каледонские складчатые системы 4. герцинские складчатые системы
20.	Какой принцип закладывает В.Т.Трофимов при обосновании инженерно-геологических макроструктур?	1. геоморфологический принцип 2. возраст заложения тектонических структур и характер площадного развития пород разного состояния 3. тип строения мегарельефа и особенности фазового состояния воды 4. геолого-структурный принцип

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. *Захаров М.С.* Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учеб. пособие /М.С. Захаров, А.Г. Кобзев. Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 116 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97679>.
2. *Захаров М.С.* Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии: учеб. пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 96 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76269>.
3. Инженерная геология России. Инженерно-геологические структуры России / Под ред. В.Т. Трофимова и Т.И. Аверкиной.- М.: «КДУ», 2015. – 710 с.
4. *Ипатов П.П.* Региональная инженерная геология: учебное пособие/П.П. Ипатов; Томский политехнический университет. – 3-е изд.-Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. - 139 с.
5. *Кирюхин В.А.* Региональная гидрогеология: учебник для ВУЗов. СПб: СПГГИ(ТУ), 2005. – 344 с.
6. *Трофимов В.Т.* Теоретические аспекты инженерной геологии. М.: Изд-во «Академическая наука» ООО «Геомаркетинг», 2019. – 280 с.
7. *Трофимов В.Т.* Теоретические основы региональной инженерной геологии/ В.Т. Трофимов, Т.И. Аверкина. Учебник для ВУЗов. М.: МГУ, 2007. – 464 с.
8. *Хаин В.Е.* Геотектоника с основами геодинамики/ В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе М.: Изд-во МГУ, 1995. - 480 с.
9. *Ярг Л.А.* Региональная инженерная геология: учебное пособие. М.: КДУ, «Университетская книга», 2016. – 188 с.

7.1.2. Дополнительная литература

10. Атлас гидрогеологических и инженерно-геологических карт СССР / Под ред. М.В. Чуринова. Гл. упр. геодезии и картографии при Совете министров СССР. М., 1983.
11. *Бондарик Г.К.* Общая теория инженерной (физической) геологии. М.: Недра, 1982. - 256 с.
12. Геология и полезные ископаемые России. В шести томах/Под ред. О.В. Петрова, Л.И. Красного, А.Ф. Морозова. Книга 1, 2, 3. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006.
13. Инженерная геология России. Том 1. Грунты России: [монография]/под. Ред. В.Т. Трофимова, Е.А. Вознесенского, В.А. Королева.- М.:КДУ, 2011.
14. Инженерная геология рудной провинции Клариян – Клиппертон в Тихом океане/ Я.В. Неизвестнов, А.В. Кондратенко, С.А. Козлов и др. Тр. ВНИИОкеангеологии М-ва природных ресурсов РФ и РАН; Т.197. - СПб.: Наука, 2004.
15. Инженерная геология СССР: в 8 томах/Под ред. И.С. Комарова. М.: Изд-во МГУ, 1978. Т.1. – 528 с.
16. Инженерная геология СССР: в 8 томах/Под ред. Е.М. Сергеева. М.: Изд-во МГУ, 1976. Т.2. – 496 с.
17. Инженерная геология СССР: в 8 томах/Под ред. Е.Г. Чаповского. М.: Изд-во МГУ, 1977. Т.3. -657 с.
18. Инженерная геология СССР. Шельфы СССР. М.: Недра, 1990. – 240 с.
19. *Королев В.А.* Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: учебное пособие/Под. ред. В.Т. Трофимова. М.: КДУ, 2007. – 416 с.
20. Недра России. Том 2. Экология геологической среды. Под редакцией Н.В. Межеловского, А.А. Смыслова. Санкт-Петербург – Москва, 2002.
21. *Попов И.В.* Инженерная геология СССР. Часть 1. Общие основы региональной инженерной геологии. М.: МГУ, 1961.
22. *Рященко Т.Г.* Региональное грунтоведение (Восточная Сибирь), Иркутск, 2010
23. *Трофимов В.Т.* Зональность инженерно-геологических условий континентов Земли. Изд-во МГУ, 2002.
24. *Трофимов В.Т.* Инженерно-геологические карты: учебное пособие/В.Т. Трофимов, Н.С. Красилова. М.:КДУ.-384 с.
25. *Трофимов В.Т.* Экологическая геология: учебник/ В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2002.- 415 с.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. *Кирюхин В.А.* Региональная инженерная геология (теоретические основы) /В.А. Кирюхин, Л.П. Норова. Учебное пособие. СПб: СПГГИ(ТУ), 2006. – 89 с.

2. Кирюхин В.А., Петров Н.С. Региональная гидрогеология. Практикум. СПб: СПГГИ(ТУ), 2001.

3. Региональная инженерная геология. Методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 21.05.02/ Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Л.П. Норова. – СПб, 2018. – 26 с. – Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

4. Региональная инженерная геология. Методические указания к самостоятельным работам для студентов специальности 21.05.02/ Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Л.П. Норова. – СПб, 2018. – 24 с. – Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК" - <http://www.geoinform.ru/>

2. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>

3. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]: www.consultant.ru

4. Материалы открытого доступа портала: <http://www.hge.pu.ru>

5. Материалы открытого доступа портала: <http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gsssr/>

6. Материалы открытого доступа портала: <http://www.vsegei.ru/ru/>

7. Материалы открытого доступа портала: <http://www.vsegingeo.ru/>

8. Материалы открытого доступа портала: <http://www.complexdoc.ru/>

9. Мировая цифровая библиотека: <http://www.wdl.org/ru>

10. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>

11. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>

12. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

13. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>

14. Свободная энциклопедия Википедия: <http://ru.wikipedia.org>

15. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru>

16. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>

17. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

18. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>

19. Электронно-библиотечная система: <http://www.sciteclibrary.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий.

25 посадочных мест

- комплекс мультимедийный – 1 шт;

- коммутатор сетевой HP 3100-24EI – 1 шт.

Мебель аудиторная: стол Canvaro ASSMANN Тип 1 – 4шт., стол Canvaro ASSMANN Тип 3 – 5 шт., стул 7874 A2S оранжевый – 24 шт., доска белая Magnetoplan CC магнитно-маркерная с эмалевым порывтием (2000x1000) – 1 шт.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOpen; MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое

ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftWindows XP Professional; MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOffice 2010 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение:

KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office 2007 Standard
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus