

**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**  
С.н.с. О.В. Прищепа

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
***ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ***

**Уровень высшего образования:** Специалитет

**Специальность:** 21.05.02 Прикладная геология

**Специализация:** «Геология месторождений нефти и газа»

**Квалификация выпускника:** Горный инженер-геолог

**Форма обучения:** очная

**Составитель:** Доцент Р.А. Щеколдин

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Геологическое картирование» 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 «Геология месторождений нефти и газа».

Составитель \_\_\_\_\_ к.г.-м.н., доцент Р.А. Щеколдин

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры исторической и динамической геологии от 07.02.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.Г.-М.Н., проф. И.В. Таловина

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. Иванова П.В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Геологическое картирование» – обучить студентов организации и методике проведения среднемасштабного геологического картирования, а также дать представление об особенностях геологического картографирования в крупном, мелком и обзорном масштабах.

Основными задачами дисциплины «Геологическое картирование» являются:

- обучение организации и методике проведения всех видов современного среднемасштабного и крупномасштабного геологического картирования, при более подробном рассмотрении геологической съемки и геологического доизучения площадей масштаба 1:200 000;
- обучение методике визуального геологического дешифрирования материалов аэрокосмических съемок;
- обучение приемам составления и оформления первичных (полевых), промежуточных и окончательных (отчетных) графических и текстовых материалов в соответствии с современными требованиями к содержанию и оформлению геологических карт среднего и крупного масштабов, с использованием на всех этапах современных компьютерных технологий;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области прикладной геологии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Геологическое картирование» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.02 Прикладная геология и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геологическое картирование», являются «Общая геология», «Основы палеонтологии и общая стратиграфия», «Историческая геология», «Геологическое картирование».

Дисциплина «Геологическое картирование» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Геоморфология и четвертичная геология» «Литология», «Региональная геология», «Основы учения о полезных ископаемых», «Нефтегазопромысловая геология», при прохождении всех видов практик, научно-исследовательской работы и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является подготовка по ключевым вопросам методики проведения и организации различных видов геолого-съёмочных работ среднего масштаба при более подробном рассмотрении геологической съемки и геологического доизучения площадей масштаба 1:200 000.

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

Процесс изучения дисциплины «Геологическое картирование» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать современные программные обеспечения общего, специального назначения (в том числе программы математического моделирования, цифровой обработки информации, средств трехмерной визуализации полученных результатов); ОПК-6.2. Уметь работать с программным обеспечением общего, специального назначения; ОПК-6.3. Владеть навыками работы с программным

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		обеспечением общего, специального назначения
Способность работать с нормативной, проектной и текущей документацией для производства геологоразведочных работ и подсчете запасов нефти и газа	ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Знать нормативную документацию на проведение геологоразведочных работ;</p> <p>ПКС-2.2. Знать основные методы решения прикладных задач нефтегазовой геологии на разных этапах и стадиях ГРП;</p> <p>ПКС-2.3. Знать методику проведения геологоразведочных работ, способы обработки геолого-геофизических материалов при разных этапах проектирования;</p> <p>ПКС-2.4. Уметь формировать проектную документацию на всех этапах и стадиях геологоразведочных работ и при подсчете запасов нефти и газа;</p> <p>ПКС-2.5. Уметь выбрать аппаратурную базу для обоснования рационального комплекса и последовательности исследований, обеспечивающих проектное решение;</p> <p>ПКС-2.6. Владеть навыками проектирования и инженерных расчетов для выбора технических средств и проведения геологоразведочных работ;</p> <p>ПКС- 2.7. Владеть способами поиска рациональных проектных решений при выполнении ГРП.</p>
Способность проводить геологические изыскания, составлять техническую и геологическую документацию на всех этапах геологического изучения и геологоразведочных работ, составлять отчеты и заявки	ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Знать основные методы решения задач при изысканиях и геологоразведке на всех этапах и стадиях ГРП;</p> <p>ПКС-3.2. Знать подходы к планированию ГРП, методики проведения исследований, способы обработки геолого-геофизических материалов;</p> <p>ПКС-3.3. Знать лабораторные и полевые методы исследования и методики определения петрофизических и геохимических показателей нефтегазоносности;</p> <p>ПКС-3.4. Уметь анализировать и систематизировать геологическую информацию;</p> <p>ПКС-3.5. Уметь осуществлять контроль деятельности сервисных и подрядных организаций;</p> <p>ПКС-3.6. Уметь разрабатывать предложения и принимать оперативные меры по повышению качества геологоразведочных работ;</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		5
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
Подготовка к лабораторным работам	21	21
<b>Промежуточная аттестация – экзамен (Э)</b>	<b>Э (36)</b>	<b>Э (36)</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции лабораторные работы и самостоятельная работа.

##### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий			
	Всего ак. часов	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1. «Введение в курс»	7	2	2	3
Раздел 2 « Этапы геологосъемочных работ»	9	4	2	3
Раздел 3 «Комплекс работ полевого этапа»	17	12	2	3
Раздел 4 «Камеральные работы при геологической съемке»	14	8	3	3
Раздел 5 «Компьютерное обеспечение геологосъемочных работ»	8	2	3	3
Раздел 6 «Дистанционные методы геологических исследований»	10	4	3	3
Раздел 7 «Заключение по курсу»	7	2	2	3
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>21</b>

#### 4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Введение в курс.	Место дисциплины «Геологическое картирование» в учебном плане, цели и задачи обучения. Краткая история развития геологического картирования. Современное состояние региональной изученности территории Российской Федерации и сопредельных стран. Масштабы, виды и назначение геологических карт и съемок.	2
2	Этапы геологосъемочных работ	Подготовка территории к проведению геологосъемочных работ (опережающие работы). Составление рабочей опорной легенды серии листов Госгеолкарты-200. Этапы геологосъемочных работ: подготовительный, полевых работ с ежегодными межсезонными камеральными работами и завершающий этап камеральных работ. Комплекс работ подготовительного этапа.	4
3	Комплекс работ полевого этапа	Проведение рекогносцировочных и опорных маршрутов. Методика проведения маршрутов. Ведение первичной геологической документации. Особенности методики проведения съемочных работ в районах, сложенных преимущественно осадочными, магматическими и метаморфическими породами. Основные приемы картирования разрывных нарушений. Геоэкологические наблюдения при геологосъемочных работах	12
4	Камеральные работы при геологической съемке	Сроки, задачи и содержание внутрисезонных и межсезонных камеральных работ полевого этапа. Этап окончательных камеральных работ, его задачи и сроки. Основные требования к содержанию и оформлению геологических карт. Содержание текста геологического отчета и объяснительной записки к геологической карте.	8
5	Компьютерное обеспечение геологосъемочных работ	Создание банков данных геологической информации. Организация фундаментальной базы первичных данных в геологосъемочной экспедиции. Использование ГИС-технологий при составлении цифровых моделей карт геологического содержания	2
6	Дистанционные методы геологических исследований	Методика и техника получения аэрофотоснимков и космических снимков. Виды съемок. Основные виды аэрофотоматериалов. Геологическое дешифрирование аэрофотоснимков. Геологические объекты, выделяемые на аэрофотоснимках, и их дешифровочные признаки.	4
7	Заключение по курсу	Основные итоги изучения курса «Геокартирование». Использование полученных знаний и навыков при изучении других дисциплин и в последующей профессиональной деятельности	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
			<b>34</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

практические занятия не предусмотрены

#### 4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1	2	Построение маршрута и нанесение элементов залегания	2
2		Определение элементов залегания по двум косым сечениям	2
3		Определение элементов залегания по трем точкам	2
4	2	Построение выхода пласта на карте	3
5		Определение элементов залегания и мощности по карте с помощью стратоизогипс	3
6		Построение структурной карты по данным бурения	3
7	5	Чтение карт со структурами пологих изгибов и построение разрезов по ним	2
8	6,7	Чтение карт с простой складчатой структурой и построение разрезов по ним	
9	6,7,9	Чтение карт с несколькими структурными этажами и построение разрезов по ним	
10	6,7	Чтение карт со сложной складчато-надвиговой структурой и построение разрезов по ним	
11	6,7,9	Чтение карт с телами магматических пород и построение разрезов по ним	
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

### 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.

**Лабораторные работы.** Цели лабораторных занятий:

-углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

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

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена 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. Введение в курс**

1. Связь геологического картирования с другими геологическими дисциплинами.
2. Основные этапы развития геологического картирования и геологической картографии.
3. Виды карт геологического содержания.
4. Разграфка и номенклатура листов геологических карт.
5. Виды и масштабы геологосъемочных работ

#### **Раздел 2. Этапы геологосъемочных работ**

1. Для чего нужны и когда выполняются опережающие работы?
2. Что служит основанием для начала геологосъемочных работ?
3. Цели, задачи и сроки проведения подготовительного этапа.
4. Какие материалы должны быть собраны в ходе подготовительного этапа?
5. Какие результаты должны быть получены в итоге подготовительного этапа?

#### **Раздел 3. Комплекс работ полевого этапа**

1. Организация полевых работ на уровне партии.
2. Организация полевых работ на уровне исполнителя.
3. Методика проведения геологосъемочных маршрутов.
4. Ведение первичной документации.
5. Организации других видов полевых работ (горные, буровые, геофизические, геохимические и др.).

#### **Раздел 4. Камеральные работы при геологической съемке**

1. Цели, задачи и сроки проведения внутрисезонных, межсезонных и окончательных камеральных работ.
2. Обязательные виды карт геологического содержания, входящие в комплект Госгеолкарты-200.
3. Основные требования к содержанию и оформлению карт геологического содержания.
4. Основные требования к содержанию глав объяснительной записки.
5. Подготовка к изданию Госгеолкарты-200.

#### **Раздел 5. Компьютерное обеспечение геологосъемочных работ**

1. Что представляют собой географические информационные системы и какова их роль в геологической картографии?
2. ГИС-покрытия цифровой модели Госгеолкарты-200.
3. Базы первичных геологических данных (БПГД).
4. Что вносится в БПГД?
5. СУБД, используемые для составления БПГД.

#### **Раздел 6. Дистанционные методы геологических исследований**

1. Методика получения аэрофотоснимков (АФС), виды аэрофотоматериалов.
2. Свойства АФС.
3. Что называют дешифровочными признаками?
4. Основные дешифровочные признаки осадочных, вулканических, интрузивных и метаморфических пород.
5. Особенности фотоизображения слоистых толщ при горизонтальном и складчатом залегании в равнинном и расчлененном рельефе.

## **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

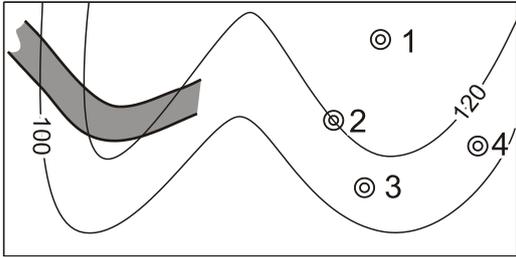
### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):**

1. Виды и масштабы карт геологического содержания.
2. Когда появились первые геологические карты с разделением пород по возрасту?
3. Карты каких масштабов издаются в настоящее время как Государственная геологическая карта?
4. Как по координатам точки определить номенклатуру листа карты масштаба 1 : 200 000?
5. Как по номенклатуре листа карты определить ее масштаб?
6. Какие виды ГСР заканчиваются изданием Государственной геологической карты?
7. Какие виды ГСР заканчиваются только составлением отчета о проведенных работах?
8. Какие комплексы пород выделяются по признакам дислоцированности и метаморфизованности?
9. Топографические карты каких масштабов необходимо иметь для проведения ГСР -200?
10. В чем состоит основная задача проектирования ГСР-200?
11. В чем состоит стратегия последовательного сгущения наблюдений?
12. В чем состоит стратегия последовательного наращивания заснятой площади?
13. Почему последовательное сгущение наблюдений методически более правильно?
14. Какие способы документации первичных наблюдений позволяют сократить время на проведение наблюдений или повысить их объективность?
15. В чем состоит рациональное расположение маршрутов на основе принципа равной достоверности?
16. Что представляют собой десантные маршруты?
17. Какие картируемые подразделения выделяются в районах, сложенных преимущественно осадочными породами?
18. Какие методы расчленения и корреляции используются для выделения картируемых стратиграфических подразделений?
19. Какой метод расчленения и корреляции является основным?
20. В чем состоит сущность радиологического метода расчленения и корреляции?
21. Какие картируемые подразделения выделяются в районах, сложенных преимущественно вулканогенными породами?
22. Какие подразделения выделяются при картировании интрузивных образований?
23. Какие образования включаются в плутонический комплекс?
24. Какие образования включаются в гиабиссальный комплекс малых интрузий?
25. Какие подразделения выделяются при картировании метаморфических образований?
26. Каковы основные приемы картирования осадочных чехлов платформ?
27. Каковы основные приемы картирования вулканогенных чехлов платформ?
28. Каковы основные приемы картирования рифейско-фанерозойских складчатых областей?
29. Каковы основные приемы картирования рыхлых четвертичных отложений?
30. Каковы основные приемы картирования разрывных нарушений?
31. Как изображаются на геологической карте стратиграфические подразделения?
32. Как изображаются на геологической карте интрузивные образования?
33. Как изображаются на геологической карте разрывные нарушения?
34. Что представляют собой дешифровочные (фотоиндикационные) признаки?
35. Каковы дешифровочные признаки осадочных образований?
36. Каковы дешифровочные признаки интрузивных образований??
37. Каковы дешифровочные признаки рыхлых четвертичных отложений?
38. Каковы дешифровочные признаки разрывных нарушений??
39. Что называется цифровой моделью геологической карты?
40. Что следует вносить в базу первичных геологических данных?

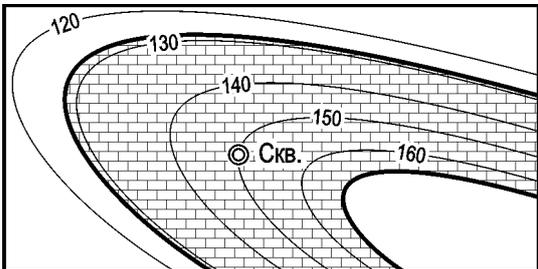
## 6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

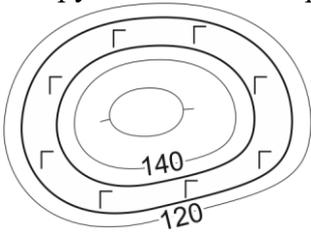
Вариант 1		
№	Вопрос	Варианты ответа
1	Кто первым применил биостратиграфический метод для составления геологической карты?	1. Н. Стено 2. У. Смит 3. Ж. Кювье 4. Р. Мурчисон
2	Когда был создан Международный геологический конгресс?	1. в 1795 г. 2. в 1800 г. 3. в 1875 г. 4. в 1917 г.
3	Когда был создан Геологический комитет России?	1. в 1850 г. 2. в 1882 г. 3. в 1900 г. 4. в 1913 г.
4	Кто составил первую геологическую карту Европейской части России?	1. А.Д. Озерский 2. Д.И. Соколов 3. Г.П. Гельмерсен 4. А.П. Карпинский
5	Какой из перечисленных видов ГСР не заканчивается изданием Госгеолкарты?	1. ГС-200 2. ГДП-200 3. ГСШ-200 4. ГМК-200
6	Какой из перечисленных видов ГСР проводится на акватории	1. ГС-200 2. ГДП-200 3. ГСШ-200 4. ГМК-200
7	Геологическая карта масштаба 1 : 50 000 относится к	1. крупномасштабным картам 2. среднемасштабным картам 3. мелкомасштабным картам 4. обзорным картам
8	Номенклатура листа карты L-40-XXII. Каков ее масштаб?	1. 1 : 50 000 2. 1 : 100 000 3. 1 : 200 000 4. 1 : 500 000
9	Размер листа карты масштаба 1 : 1 000 000	1. 5° по широте и 10° по долготе 2. 2° по широте и 3° по долготе 3. 1° по широте и 1°30' по долготе 4. 4° по широте и 6° по долготе

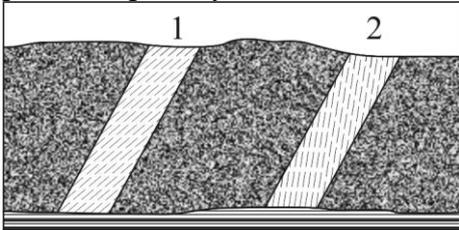
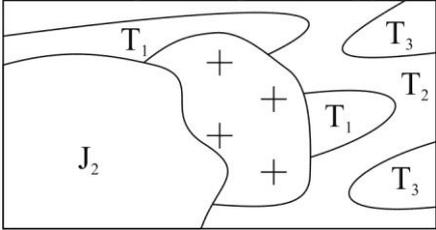
10	Обязательный комплект Государственной геологической карты включает карты:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. геологическую и полезных ископаемых</li> <li>2. геологическую, четвертичных отложений и полезных ископаемых</li> <li>3. геологическую и четвертичных отложений</li> <li>4. геологическую, гидрогеологическую и четвертичных отложений</li> </ol>
11	Цикл геологосъемочных работ состоит из следующих этапов:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. этап опережающих работ, этап полевых работ, этап камеральных работ</li> <li>2. этап разработки геологического задания, этап проектирования, подготовительный этап, этап полевых работ, этап камеральных работ</li> <li>3. подготовительный этап, этап полевых работ, этап камеральных работ</li> <li>4. этап полевых работ, этап камеральных работ</li> </ol>
12	Топографическая основа, необходимая для проведения геологосъемочных работ, включает:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. маршрутные и отчетные карты</li> <li>2. маршрутные, рабочие и отчетные карты</li> <li>3. обзорные, маршрутные, рабочие и отчетные карты</li> <li>4. обзорные и маршрутные карты</li> </ol>
13	Условия проведения геологосъемочных работ подразделяются на	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. географические и геологические</li> <li>2. экономические и геологические</li> <li>3. геологические, экономико-геологические, физико-географические и экономико-географические</li> <li>4. геологические, экономико-географические и эколого-геологические</li> </ol>
14	Осадочные образования, слабо и умеренно литифицированные, слабо дислоцированные составляют комплекс	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. четвертичный</li> <li>2. покровный осадочный</li> <li>3. складчатый</li> <li>4. покровный</li> </ol>
15	Основным видом полевых работ при проведении ГДП-200 являются	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. горные работы</li> <li>2. буровые работы</li> <li>3. дешифрирование МАКС</li> <li>4. геологические маршруты</li> </ol>

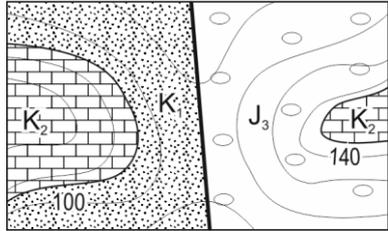
16	При геологической съемке масштаба 1 : 200 000 точки наблюдения по маршруту должны располагаться	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. на расстоянии 0,5 км друг от друга</li> <li>2. на расстоянии 1 км друг от друга</li> <li>3. на расстоянии не более 2 км</li> <li>4. произвольно, в зависимости от целесообразности</li> </ol>
17	При картировании в среднем и крупном масштабах осадочные образования расчленяются на	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. системы, отделы, ярусы и подъярусы</li> <li>2. системы, отделы, ярусы и свиты</li> <li>3. эратемы, системы, отделы и ярусы</li> <li>4. свиты, подсвиты, толщи и пачки</li> </ol>
18	Признаком интрузивного («горячего») контакта является	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. наличие ксенолитов вмещающих пород</li> <li>2. повышенная трещиноватость пород</li> <li>3. неровная поверхность контакта</li> <li>4. наличие зеркал скольжения на поверхности контакта</li> </ol>
19	Признаком стратиграфического («холодного») контакта интрузии с вмещающими породами является	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. трещиноватость пород</li> <li>2. наличие апофиз интрузии во вмещающих породах</li> <li>3. наличие во вмещающих породах обломков интрузивной породы</li> <li>4. наличие в интрузивной породе ксенолитов вмещающих пород</li> </ol>
20	<p>Пласт, обнажающийся в западной части участка, изображенного на плане, в восточной части перекрыт рыхлыми отложениями. Какая из скважин вскрыет пласт на полную мощность (при условии неизменности залегания пласта)?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скв. № 1</li> <li>2. Скв. № 2</li> <li>3. Скв. № 3</li> <li>4. Скв. № 4</li> </ol>
Вариант 2		
1	Первые геологические карты с разделением пород по возрасту были составлены	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в середине XVI в.</li> <li>2. в конце XVIII—начале XIX в.</li> <li>3. в конце XIX в.</li> <li>4. в 1913 г.</li> </ol>
2	Когда началось создание полистной геологической карты Советского Союза в масштабе 1 : 1 000 000?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в 1917 г.</li> <li>2. в 1924 г.</li> <li>3. в 1938 г.</li> <li>4. в 1956 г.</li> </ol>

3	Какой из перечисленных видов ГСР проводится на акватории	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ГС-200</li> <li>2. ГДП-200</li> <li>3. ГСШ-200</li> <li>4. ГМК-200</li> </ol>
4	Геологическая карта масштаба 1 : 10 000 000 относится к	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. крупномасштабным картам</li> <li>2. среднемасштабным картам</li> <li>3. мелкомасштабным картам</li> <li>4. обзорным картам</li> </ol>
5	Номенклатура листа карты Р-39-123. Каков ее масштаб?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 : 50 000</li> <li>2. 1 : 100 000</li> <li>3. 1 : 200 000</li> <li>4. 1 : 500 000</li> </ol>
6	Размер листа карты масштаба 1 : 200 000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 30' по широте и 1° по долготе</li> <li>2. 2° по широте и 3° по долготе</li> <li>3. 40' по широте и 1° по долготе</li> <li>4. 20' по широте и 30' по долготе</li> </ol>
7	В настоящее время издается Государственная геологическая карта масштаба 1 : 200 000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. четвертого поколения</li> <li>2. второго поколения</li> <li>3. третьего поколения</li> <li>4. не издается вообще</li> </ol>
8	Площадь проведения геологосъемочных работ указывается в геологическом задании путем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. перечисления административных границ</li> <li>2. перечисления географических координат</li> <li>3. указания количества квадратных километров</li> <li>4. перечисления номенклатур листов</li> </ol>
9	Для ведения документации в геологических маршрутах при ГСР-200 рекомендуется топографическая основа масштаба	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 : 25 000</li> <li>2. 1 : 50 000</li> <li>3. 1 : 100 000</li> <li>4. 1 : 200 000</li> </ol>
10	Проходимость района для пешего передвижения в маршрутах относится к условиям	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. геологическим</li> <li>2. физико-географическим</li> <li>3. экономико-геологическим</li> <li>4. экономико-географическим</li> </ol>
11	Геологические границы прослеживаются по простирацию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. все, в любом случае</li> <li>2. выборочно, наиболее четко выраженные на местности</li> <li>3. на тех участках, где они представлены в коренных выходах</li> <li>4. на тех участках, где они не дешифрируются на АФС и не интерпретируются по геофизическим, геохимическим или геоморфологическим признакам</li> </ol>

12	Какой метод стратиграфического расчленения предусматривает обязательный отбор ориентированных образцов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. палеомагнитный</li> <li>2. радиологический</li> <li>3. литостратиграфический</li> <li>4. климатостратиграфический</li> </ol>
13	Эталонный разрез стратиграфического подразделения называется	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. стратотип</li> <li>2. стратон</li> <li>3. стратозеталон</li> <li>4. стратиграфическая колонка</li> </ol>
14	Возраст стратиграфических подразделений фанерозоя, выделяемых на геологической карте масштаба 1 : 200 000, должен быть определен до	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. зоны</li> <li>2. отдела или яруса</li> <li>3. системы или отдела</li> <li>4. системы или эратемы</li> </ol>
15	Псевдофлюидальная текстура характерна для	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. агломератовых туфов</li> <li>2. игнимбритов</li> <li>3. жерловых образований</li> <li>4. лавобрекчий</li> </ol>
16	При картировании в среднем и крупном масштабах субвулканические образования расчленяются на	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. эратемы, системы, отделы и ярусы</li> <li>2. комплексы и подкомплексы</li> <li>3. свиты, подсвиты, толщи и пачки</li> <li>4. комплексы и фазы</li> </ol>
17	Признаком интрузивного («горячего») контакта является	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. наличие миндалекаменной текстуры во вмещающих породах</li> <li>2. ороговикование вмещающих пород</li> <li>3. наличие нептунических даек во вмещающих породах</li> <li>4. наличие линейных текстур в интрузивных породах</li> </ol>
18	Метод кулисообразного профилирования применяется	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. при картировании платформенных чехлов</li> <li>2. при картировании четвертичных отложений</li> <li>3. при съемке сложноскладчатых метаморфических толщ</li> <li>4. при проведении глубинного геологического картирования</li> </ol>
19	Скважина вскрыет подошву пласта, изображенного на фрагменте карты, на глубине 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5 м</li> <li>2. 12 м</li> <li>3. 22 м</li> <li>4. 31 м</li> </ol>

20	Интрузивное тело на фрагменте карты – 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. шток</li> <li>2. силл</li> <li>3. кольцевая дайка</li> <li>4. коническая дайка</li> </ol>
Вариант 3		
1	Какие масштабы имеют Государственные геологические карты?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 : 50 000, 1 : 100 000 и 1 : 200 000</li> <li>2. 1 : 100 000, 1 : 200 000 и 1 : 500 000</li> <li>3. 1 : 50 000, 1 : 200 000 и 1 : 1 000 000</li> <li>4. 1 : 200 000, 1 : 500 000 и 1 : 5 000 000</li> </ol>
2	Номенклатура листа карты R-40-24-А,Б. Каков ее масштаб?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 : 50 000</li> <li>2. 1 : 100 000</li> <li>3. 1 : 200 000</li> <li>4. 1 : 500 000</li> </ol>
3	Размер листа карты масштаба 1 : 500 000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5° по широте и 10° по долготе</li> <li>2. 2° по широте и 3° по долготе</li> <li>3. 1° по широте и 1°30' по долготе</li> <li>4. 4° по широте и 6° по долготе</li> </ol>
4	В настоящее время издается Государственная геологическая карта масштаба 1 : 50 000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. четвертого поколения</li> <li>2. второго поколения</li> <li>3. третьего поколения</li> <li>4. не издается вообще</li> </ol>
5	Для составления рабочих карт геологического содержания при ГСР-200 рекомендуется топографическая основа масштаба	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 : 25 000</li> <li>2. 1 : 50 000</li> <li>3. 1 : 100 000</li> <li>4. 1 : 200 000</li> </ol>
6	Сбор и обработка материалов ранее проведенных работ производится, в основном, на этапе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. подготовительном</li> <li>2. полевых работ</li> <li>3. камеральных работ</li> <li>4. на всех этапах</li> </ol>
7	Степень геологической изученности относится к условиям	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. геологическим</li> <li>2. физико-географическим</li> <li>3. экономико-геологическим</li> <li>4. экономико-географическим</li> </ol>
8	При геологической съемке масштаба 1 : 200 000 точки наблюдения по маршруту должны располагаться	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. на расстоянии 0,5 км друг от друга</li> <li>2. на расстоянии 1 км друг от друга</li> <li>3. на расстоянии не более 2 км</li> <li>4. произвольно, в зависимости от целесообразности</li> </ol>

9	Какой метод стратиграфического расчленения является основным при картировании четвертичных образований?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. палеомагнитный</li> <li>2. радиологический</li> <li>3. литостратиграфический</li> <li>4. климатостратиграфический</li> </ol>
10	Наличие стратотипа обязательно для	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. толщи</li> <li>2. пачки</li> <li>3. свиты</li> <li>4. маркирующего горизонта</li> </ol>
11	При картировании вулканогенных образований на близость центра извержения указывает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. наличие миндалекаменных текстур</li> <li>2. наличие подушечных лав</li> <li>3. наличие агломератовых туфов</li> <li>4. наличие контактовых роговиков</li> </ol>
12	Знаки ряби характерны для отложений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. аллювиальных</li> <li>2. элювиальных</li> <li>3. пролювиальных</li> <li>4. делювиальных</li> </ol>
13	При картировании в среднем и крупном масштабах интрузивные образования расчленяются на	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. комплексы и подкомплексы</li> <li>2. свиты, подсвиты, толщи и пачки</li> <li>3. комплексы</li> <li>4. комплексы и фазы</li> </ol>
14	При картировании в среднем и крупном масштабах метаморфические образования, <i>не</i> сохранившие первичную стратификацию, расчленяются на	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. эратемы, системы, отделы и ярусы</li> <li>2. комплексы и подкомплексы</li> <li>3. свиты, подсвиты, толщи и пачки</li> <li>4. комплексы и фазы</li> </ol>
15	На зарисовке обнажения тонкими линиями показан кливаж. Судя по его ориентировке, опрокинутое залегание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. у пласта 1:</li> <li>2. у пласта 2</li> <li>3. у обоих пластов</li> <li>4. отсутствует</li> </ol>
		
16	На представленном фрагменте геологической карты возраст интрузии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. среднетриасовый</li> <li>2. раннетриасовый</li> <li>3. раннеюрский</li> <li>4. позднеюрский</li> </ol>
		

17	<p>Возраст разрывного нарушения на карте</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. позднеюрский</li> <li>2. палеогеновый</li> <li>3. раннемеловой</li> <li>4. раннеюрский</li> </ol>
18	<p>Контактовые роговики на геологической карте обозначаются</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точечным крапом красного цвета</li> <li>2. различными цветами в зависимости от геологического возраста</li> <li>3. различными цветами в зависимости от состава пород</li> <li>4. цветной штриховкой</li> </ol>
19	<p>Каким индексом должна обозначаться на геологической карте макинская свита позднепермского-раннетриасового возраста, сложенная песчаниками?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P<sub>3</sub>-T<sub>1</sub> mk</li> <li>2. pP<sub>3</sub>-T<sub>1</sub>mk</li> <li>3. T<sub>1</sub>-P<sub>3</sub>mk</li> <li>4. mk P<sub>3</sub>-T<sub>1</sub>p</li> </ol>
20	<p>Такой знак в легенде означает контакт между подразделениями</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. тектонический</li> <li>2. согласный стратиграфический</li> <li>3. угловое несогласие</li> <li>4. интрузивный</li> </ol>

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

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)</b>	<b>Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)</b>	<b>Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)</b>
	Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

**Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:**

<b>Количество правильных ответов, %</b>	<b>Оценка</b>
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Куликов В.Н. Структурная геология и геологическое картирование: учебник / В.Н.Куликов, А.Е.Михайлов. - М.: Недра, 1991. - 286 с. Печатный экземпляр.
2. Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование: Учебное пособие. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1984. - 464 с. Печатный экземпляр
3. Тевелев А.В. Структурная геология: Учебник / - 2-е изд., перераб. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 344 с. Электронный ресурс <http://znanium.com/bookread2.php?book=508968>
5. Щеколдин Р.А. Структурная геология: Учебное пособие – Санкт-Петербургский горный университет, 2021. 115 с.

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Атлас схематических геологических и бланковых карт: Учеб. Пособие / Под ред. М.М.Москвина. - М.: МГУ, 1976. - 46 с. Печатный экземпляр.
2. Белоусов В.В. Структурная геология: учеб. пособие для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1986. - 245 с. Печатный экземпляр.
3. Павлинов В.Н. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники. Основы общей геотектоники и методы геологического картирования: Учеб. для вузов. - М.: Недра, 1990. - 318 с. Печатный экземпляр.
4. Структурная геология и геологическое картирование: задание по курс. проектированию для студ. спец. 080100, 080300, 080400, 080600. Вариант 7а / сост. Р.А.Щеколдин; С.-Петербург. гос. горн. ин-т им. Г.В.Плеханова (техн. ун-т). - СПб.: СПбГГИ(ТУ), 1995. - 15 с. Печатный экземпляр.
5. Сократов Г.И. Структурная геология и геологическое картирование: Учеб. пособие. - М.: Недра, 1972. - 280 с. Печатный экземпляр.
6. Структурная геология: программа, метод. указания и контрол. задания для студентов заоч. формы обучения направления 130101 / сост. Р.А.Щеколдин; Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». - СПб.: Горн. ун-т, 2012. - 45 с. Печатный экземпляр.

#### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Геологическое картирование: Методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 21.05.02. Сост. Р.А. Щеколдин. Санкт-Петербургский горный ун-т. СПб, 2021. 29 с.

2. Геологическое картирование: Методические указания к курсовой работе. Сост. Р.А. Щеколдин. Санкт-Петербургский горный ун-т. СПб, 2021. 60 с.

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

11. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>  
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).
11. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
14. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
15. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
16. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

## **8.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента**

1. Структурная геология: Методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 21.05.02. Сост. Р.А. Щеколдин. Санкт-Петербургский горный ун-т. СПб, 2021. 32 с.
2. Структурная геология: Программа, методические указания и контрольные задания / Санкт-Петербургский горный ун-т. Сост. Р.А. Щеколдин. СПб, 2012. 45 с.
3. Структурная геология: Методические указания к курсовой работе. Сост. Р.А. Щеколдин. Санкт-Петербургский горный ун-т. СПб, 2021. 60 с.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

#### **Аудитории для проведения лекционных занятий.**

Общеуниверситетский аудиторный фонд. Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

#### **Аудитория для проведения лабораторных занятий.**

16 посадочных мест.

Доска настенная магнитно-маркерная Magnetoplan 2200мм×1200мм	1 шт;
Кресло преподавателя	1 шт;
Стол аудиторный для студентов (Тип 1, 2) Canvaro ASSMANN 1,6м×0,70м×0,72м	9 шт;
Стул аудиторный	16 шт;
Витрина выставочная (1435×690×1040)	2 шт;
Тумба 2000×1231×470 2,8 2-х секц 4-х дверная	1 шт;

## 8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 10 посадочных мест.

Доска настенная магнитно-маркерная Magnetoplan 2200мм×1200мм	1 шт;
Кресло преподавателя	1 шт;
Стол аудиторный для студентов (Тип 1, 2) Canvaro ASSMANN 1,6м×0,70м×0,72м	1 шт;
Стул аудиторный	10 шт;
Стол компьютерный для студентов (Тип 5)	2 шт;
Тумба 2000×1231×470 2,8 2–х секц 4-х дверная	3 шт;
Библиотечный стеллаж	2 шт;
Микроскоп AxioLab.A1	2 шт;
Микроскоп Stemi 305	3 шт;
Микроскоп «Полам СШ»	5 шт.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 11 посадочных мест.

Доска настенная магнитно-маркерная Magnetoplan 2200мм×1200мм	1 шт;
Кресло преподавателя	1 шт;
Стол аудиторный для студентов (Тип 1, 2) Canvaro ASSMANN 1,6м×0,70м×0,72м	1 шт;
Стол компьютерный для студентов (Тип 5)	3 шт;
Стул аудиторный	11 шт;
Тумба 2000×1231×470 2,8 2–х секц 4-х дверная	1 шт;
Библиотечный стеллаж	3 шт;
Компьютер тип1	12 шт;

Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 .

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (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: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

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: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 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: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows 7 Professional (договор бессрочный ГК № 959-09/10 от 22.09.2010 «На поставку компьютерной техники»).