

**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 **А.В. Козлов**

---

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЧЕТВЕРТИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	21.05.02 Прикладная геология
<b>Специализация:</b>	Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
<b>Классификация выпускника:</b>	Горный инженер-геолог
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	к.г.-м.н. В.П. Матвеев

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Геоморфология и четвертичная 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 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых».

Составитель \_\_\_\_\_ к.г.-м.н., доцент В.П. Матвеев

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры исторической и динамической геологии от 02.02.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.г.-м.н., проф. Таловина И.В.

**Рабочая программа согласована:**

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Геоморфология и четвертичная геология» — дать студентам знания о строении земной поверхности, о взаимодействии процессов, формирующих рельеф, влияющих на его преобразование, и определяющих историю его развития. Ознакомить студентов с основными особенностями четвертичного периода, с генетическими типами отложений, их классификацией, современными схемами их расчленения и применяемыми методами исследований.

Основными задачами дисциплины «Геоморфология и четвертичная геология» являются:

– ознакомить студентов с процессом составления геоморфологических карт и геологических карт четвертичных отложений, а также, прогнозных карт экологических катастроф;

– показать единство и непрерывность развития процесса геодинамических преобразований земной поверхности: как поверхности раздела геосферных оболочек (лито-гидро-атмо-биосферных) и места обитания Homo sapiens;

– привить навыки составления ряда глав производственных и научных отчетов с целью прогноза поисков полезных ископаемых, связанных с современным строением рельефа.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Геоморфология и четвертичная геология» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами являются «Общая геология», «Основы палеонтологии и стратиграфии», «Структурная геология», «Историческая геология», «Минералогия», «Петрография». Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать устойчивыми знаниями по курсу «Общая геология».

Дисциплина «Геоморфология и четвертичная геология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы учения о полезных ископаемых», «Региональная геология».

Особенностью дисциплины является подготовка студентов по ключевым вопросам нефтегазовой геологии: геологическому строению важнейших месторождений РФ и их связи с современным рельефом.

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

Процесс изучения дисциплины «Геоморфология и четвертичная геология» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и	ОПК-13	ОПК-13.1. Знать методы изучения и анализа вещественного состава горных пород и руд, основные геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы		ОПК-13.2. Уметь решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
		ОПК-13.3. Владеть: - навыками изучения и анализа вещественного состава и физико-механических свойств горных пород и руд

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		6
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
Подготовка к практическим занятиям	11	11
Подготовка к зачету	10	10
<b>Промежуточная аттестация – зачёт (З)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>ак. час.</b>	<b>72</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

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

#### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий			
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента
1	Факторы и энергетика рельефообразования	6	4	-	2
2	Рельеф и неотектоника, генетические типы и классификации рельефа	8	4	2	2
3	Методика и содержание геоморфологических исследований	8	4	2	2
4	Геоморфологические концепции	4	2	-	2
5	Геоморфологическая карта	8	2	4	2
6	Особенности четвертичного периода	4	2	-	2
7	Генетические типы четвертичных отложений и методы их изучения	8	2	4	2
8	Полезные ископаемые четвертичной системы	4	2	-	2
9	Этапы развития флоры и фауны, человек и его культура	6	4	-	2
10	Картирование четвертичных отложений	9	4	3	2
11	Региональная стратиграфия четвертичных отложений	7	4	2	1
	<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	Факторы и энергетика рельефообразования	<p>Определяющее значение для развития рельефа земной поверхности имеют вертикальные движения земной коры. Отражающие проявление эндогенных процессов в ее развитии, они протекают в гравитационном поле Земли. Основным источником экзогенных процессов является солнечная энергия. Она, трансформируемая через атмосферную и гидросферную оболочки, производит работу по разрушению горных пород и преобразованию (планации) рельефа земной поверхности. Объемы масс горных пород, перемещаемых</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		как эндогенным, так и экзогенным процессами, сопоставимы и объединены в литогеодинамический поток вещества-энергии.	
2	Рельеф и неотектоника, генетические типы и классификации рельефа	Универсальное значение для всей территории России имеет неоген-четвертичная фаза поднятия и расчленения земной поверхности. Активная динамика условий рельефообразования формирует бесчисленное множество форм рельефа, для которых отсутствует единая классификация. Группирование форм рельефа обычно происходит по двум направлениям – генетическому и структурному. При любом типе классификаций необходим учёт климатической зональности поверхности Земли.	4
3	Методика и содержание геоморфологических исследований	Геоморфологические исследования разделяются на два этапа: камеральный и полевой. В камеральный период осуществляется сбор и анализ материалов для полевых геоморфологических исследований и (или) заканчивается их обработка. Полевые геоморфологические исследования наилучшего результата достигают при комплексном использовании методов. Наиболее широко применяется общий геоморфологический анализ, представляющий комплекс методов изучения происхождения, истории развития и современных процессов динамики рельефа с учётом геологического строения территории.	4
4	Геоморфологические концепции	Представления о развитии рельефа В. Дэвиса, В. Пенка, К. Маркова, Л. Кинга, Н. Флоренсова. Методы определения возраста рельефа. Значение изучения поверхностей выравнивания и террасовых уровней речных долин.	2
5	Геоморфологическая карта	Типы геоморфологических карт, способы изображения геоморфологических объектов. Способы полевой геоморфологической съемки. Легенда для составления геоморфологических карт разных масштабов, генерализация, детализация и индексация геоморфологических карт.	2
6	Особенности четвертичного периода	Особенности развития природы кайнозойской эры. История изучения четвертичных отложений. Изменение названия периода как отражение смены	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		ведущих концепций. Таксономический ранг, объем, подразделения и границы четвертичной системы в Общей шкале. Место четвертичного периода среди геологических периодов фанерозоя.	
7	Генетические типы четвертичных отложений и методы их изучения	Особенности четвертичных отложений. Географическая «ветвь литогеодинамического потока» в формировании осадков: схемы путей переноса продуктов разрушения горных пород. Континентальные осадков и их генетические типы. Океанические, морские и лагунные типы осадков. Характеристика вещества четвертичных осадков. Определение относительного и абсолютного возраста четвертичных отложений.	2
8	Полезные ископаемые четвертичной системы	С четвертичными отложениями связаны континентальные и морские россыпи, нерудные и горючие полезные ископаемые (песчано-гравийные смеси, месторождения торфа, сапропеля, кирпичных глин, минеральных солей).	2
9	Этапы развития флоры и фауны, человек и его культура	Основные этапы развития флоры и фауны в четвертичном периоде. Растительность и климат. Комплексы растительности по разрезу четвертичных отложений. Фаунистические комплексы млекопитающих. Значение изучения органических остатков для стратиграфии четвертичных отложений. Человек и его материальная культура. Этапы развития человека. Культура и орудия труда человека. Связь прогресса в изготовлении орудий труда с физиологическим развитием человека.	4
10	Картирование четвертичных отложений	Объект съемки и тип легенды для картирования четвертичных отложений. Составление карты четвертичных отложений, сводных схем и профилей строения четвертичного покрова.	4
11	Региональная стратиграфия четвертичных отложений	Стратиграфические схемы и четвертичные отложения Русской и Западно-Сибирской плит.	4
<b>Итого:</b>			<b>34</b>

#### 4.2.3. Лабораторные работы

*Лабораторные работы не предусмотрены*

#### 4.2.4. Практические занятия:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. час.
1	Раздел 2.	Составление модели геоморфологической карты на предложенной топооснове и её интерпретация.	2
2	Раздел 3.	Простейшие морфометрические карты как метод поиска неотектонических структур.	2
3	Раздел 5.	Чтение геоморфологической карты разных масштабов.	2
4	Раздел 5.	Условные обозначения к геоморфологической карте и описание маршрута по геоморфологической карте.	2
5	Раздел 7.	Условные обозначения к карте четвертичных отложений и описание по ней геологического маршрута с учётом геоморфологических наблюдений.	2
6	Раздел 7.	Составление разреза по карте четвертичных отложений и его характеристика.	2
7	Раздел 10.	Выполнение карты четвертичных отложений на участке геологической площади.	3
8	Раздел 11.	Привязка, отрисовка и корреляция разрезов четвертичных отложений на участке геологической площади.	2
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

#### 4.2.5. Курсовая работа (проект)

*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**

#### **6.1.1. Тематика для самостоятельной подготовки**

##### **Раздел 1. Факторы и энергетика рельефообразования:**

1. В чём принципиальное различие рельефа на планетах Земной группы?
2. В чём причины энергичного изменения очертаний земной поверхности на нашей планете?
3. Дайте развёрнутое определение понятию «рельеф».
4. Какие признаки рельефа, по вашему мнению, должны быть обязательно охарактеризованы при описании рельефа?
5. Выделите наиболее значимые физические процессы в рельефообразовании и дайте характеристику одного из них.

##### **Раздел 2. Рельеф и неотектоника, генетические типы и классификации рельефа:**

1. Приведите примеры типов классификации рельефа и объясните их принципиальное различие.
2. Какая из классификаций рельефа, по вашему мнению, является наиболее информативной? Обоснуйте ваше утверждение.
3. Какие факторы геоморфогенеза отражает структурная классификация форм рельефа по И.А. Герасимову?
4. От каких факторов и явлений зависит скорость и масштаб процесса экзогенного рельефообразования?
5. От каких факторов и явлений зависит скорость и масштаб процесса эндогенного рельефообразования?

##### **Раздел 3. Методика и содержание геоморфологических исследований:**

1. На какие этапы разделяется процесс геоморфологических исследований? Дайте краткую характеристику одного из этапов.
2. Дайте развёрнутую характеристику такого метода исследований как геоморфологический анализ.
3. Обоснуйте необходимость метода комплексного исследования для полноценной характеристики рельефа.
4. Какие типы геоморфологических объектов обязательно должны быть исследованы при работах регионального масштаба: пример и характеристика такого объекта?
5. Какой из геоморфологических методов наиболее эффективен для раскрытия связи рельефа и геологического строения исследуемой территории?

##### **Раздел 4. Геоморфологические концепции:**

1. Какие геоморфологические концепции, по вашему мнению, являются базовыми для данной науки?
2. Проследите эволюцию геоморфологических концепций во времени и объясните, чем она обусловлена.
3. Объясните принципиальное различие между собой основных геоморфологических концепций.
4. Существует ли на сегодняшний день единая общепринятая концепция геоморфогенеза?
5. Чем пенеплен отличается от педиплена?

### **Раздел 5. Геоморфологическая карта:**

1. Какие типы геоморфологических карт существуют на сегодняшний день и с чем связано их разнообразие?
2. На какие типы делятся геоморфологические карты по степени обобщения показателей, выбранных для картографирования?
3. На какие типы делятся геоморфологические карты по содержанию, с учётом степени охвата различных геоморфологических показателей?
4. Для чего используется цветной фон на геологической и геоморфологической картах?
5. Существует ли на сегодняшний день единая легенда для выполнения геоморфологических карт?

### **Раздел 6. Особенности четвертичного периода:**

1. С чем связано изменение названий системы в геохронологической шкале?
2. Какие экстраординарные события связаны с историей четвертичного периода?
3. Охарактеризуйте особенности построения Общей стратиграфической шкалы для четвертичной системы.
4. С какими явлениями связаны изменения в составе флоры и фауны четвертичной системы?
5. Базой какого общегеологического метода является изучение четвертичной системы (периода)?

### **Раздел 7. Генетические типы четвертичных отложений и методы их изучения:**

1. Кем заложены основы учения о генетических типах четвертичных отложений?
2. Дайте определение понятия генетический тип и приведите примеры классификации четвертичных отложений по их генезису?
3. Охарактеризуйте основные особенности формирования четвертичных отложений.
4. Охарактеризуйте стадии процесса формирования четвертичных отложений.
5. Как можно объяснить тесную связь четвертичных отложений с элементами рельефа?

### **Раздел 8. Полезные ископаемые четвертичной системы:**

1. Образование каких важнейших полезных ископаемых связано с четвертичным периодом?
2. Охарактеризуйте роль россыпей в добыче благородных металлов?
3. Охарактеризуйте экономическое значение полезных ископаемых четвертичной системы в химической и пищевой промышленности, энергетическом балансе страны?
4. Какой из видов сырья является наиболее уязвимым от воздействия антропогенного фактора и почему?
5. Какой из видов сырья добывается в наибольшем объёме по сравнению с другими полезными ископаемыми и с чем это связано?

### **Раздел 9. Этапы развития флоры и фауны, человек и его культура:**

1. С чем связаны особенности изменения флоры и фауны в четвертичном периоде?
2. Определите основные тенденции в изменении флоры и фауны четвертичного периода и охарактеризуйте их.
3. В чём вы видите принципиальное отличие человека от человекообразных обезьян?
4. С какими процессами и явлениями вы могли бы связать эволюцию рода Номо в четвертичном периоде?
5. Как вы оцениваете значение понятия Культура в процессе эволюции рода Номо?

## **Раздел 10. Картирование четвертичных отложений:**

1. Охарактеризуйте принципиальные отличия в построении карт четвертичных и дочетвертичных отложений.
2. Охарактеризуйте особенности в построении легенды к карте четвертичных отложений.
3. В чём проявляются особенности в геологической индексации подразделений на карте четвертичных отложений?
4. Какими способами отображается возраст геологических подразделений на карте четвертичных отложений?
5. Какую помощь оказывает геоморфологическая карта при составлении карты четвертичных отложений на ту же площадь?

## **Раздел 11. Региональная стратиграфия четвертичных отложений:**

1. Дайте характеристику типов четвертичных отложений для Русской плиты?
2. Объясните, с чем связаны различия генетических типов отложений для северной и южной частей Русской плиты?
3. Дайте характеристику типов четвертичных отложений для Западносибирской плиты?
4. Как может измениться рисовка карты четвертичных отложений для территории Русской плиты (включая Тимано-Печёрскую область) в зависимости от принадлежности геолога к школе «четвертичников гляциалистов или моренистов»?
5. В чём состоит принципиальное различие в трактовке генезиса отдельных типов четвертичных отложений геологами школ «гляциалистов» или «моренистов»?

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

### **6.2.1. Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Факторы и энергетика рельефообразования.
2. Что такое «литогеодинамический поток» и его значение для формирования рельефа?
3. Раскройте связи рельефа и неотектоники.
4. Раскройте связи рельефа и вулканизма.
5. Примеры типов классификации рельефа и объяснение их принципиального различия.
6. Какое влияние имеет климат на классификацию рельефа?
7. Объясните достоинства и недостатки геоструктурного подхода к классификации рельефа.
8. На какие этапы разделяется процесс геоморфологических исследований?
9. Дайте развёрнутую характеристику такого метода исследований как геоморфологический анализ.
10. Обоснуйте необходимость метода комплексного исследования для полноценной характеристики рельефа.
11. Какой из геоморфологических методов наиболее эффективен для раскрытия связи рельефа и геологического строения исследуемой территории?
12. Проследите эволюцию геоморфологических концепций во времени и объясните, чем она обусловлена.
13. В чём суть концепции В.Дэвиса пенепленизации рельефа?
14. В чём суть концепции Л. Кинга педиplanationии рельефа?
15. В чём суть концепции К.Маркова формирования современного рельефа?
16. Раскройте понятия В. Пенка: «восходящий рельеф», «нисходящий рельеф».
17. Какие типы геоморфологических карт существуют на сегодняшний день и с чем связано их разнообразие?

18. Какие типы специальных геоморфологических карт существуют и примеры их использования?
19. На какие типы делятся геоморфологические карты по степени обобщения показателей, выбранных для картографирования?
20. На какие типы делятся геоморфологические карты по содержанию, с учётом степени охвата различных геоморфологических показателей?
21. Какие экстраординарные события связаны с историей четвертичного периода?
22. Охарактеризуйте особенности построения Общей стратиграфической шкалы для четвертичной системы.
23. Охарактеризуйте экономическое значение полезных ископаемых четвертичной системы в химической и пищевой промышленности, энергетическом балансе страны.
24. Какой из видов сырья является наиболее уязвимым от воздействия антропогенного фактора и почему?
25. В чём вы видите принципиальное отличие человека от человекообразных обезьян?
26. Как вы оцениваете значение понятия Культура в процессе эволюции рода Homo?
27. Охарактеризуйте принципиальные отличия в построении карт четвертичных и дочетвертичных отложений.
28. Охарактеризуйте особенности в построении легенды к карте четвертичных отложений.
29. Объясните, с чем связаны различия генетических типов отложений для северной и южной частей Русской плиты.
30. В чём состоит принципиальное различие в трактовке генезиса отдельных типов четвертичных отложений геологами школ «гляциалистов» или «моренистов»?

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

#### Вариант №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	По какому принципу разделяются школы геологов - четвертичников в России?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разделение школ у геологов – четвертичников не существует.</li> <li>2. Школы геологов – четвертичников формируются по региональному принципу.</li> <li>3. Школы геологов – четвертичников формируются по месту обучения.</li> <li>4. Существуют школы четвертичников «гляциалистов» и «моренистов».</li> </ol>
2.	Существует ли различие в генетических типах отложений для Северо-Запада и Юга Русской плиты?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вопрос поставлен некорректно.</li> <li>2. Различий в генетических типах отложений по площади нет.</li> <li>3. Четвертичные отложения на Северо-Западе Русской плиты отсутствуют.</li> <li>4. Различие в генетических типах отложений для Северо-Запада и Юга Русской плиты имеют место.</li> </ol>
3.	По какому принципу построена легенда к карте четвертичных отложений?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По принципу построения государственной геологической карты.</li> <li>2. По литолого-стратиграфическому принципу.</li> <li>3. По структурно-генетическому принципу.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		<b>4.</b> По «матричному» принципу.
4.	По какому принципу построена карта четвертичных отложений?	1. По стратиграфическому принципу 2. По литолого-стратиграфическому принципу 3. По структурно-генетическому принципу 4. По матричному принципу
5.	Изучение какого объекта даёт наибольшую информацию об эволюции рода Номо?	1. Антропометрические данные 2. Изучение скелета 3. Изучение «культурного слоя» 4. Изучение строения черепа
6.	В чём вы видите принципиальное отличие человека от человекообразных обезьян?	1. Наличие густого волосяного покрова 2. Отличие по антропометрическим данным 3. Отличие в системе общения 4. Приматы – «собирают», человек «производит»
7.	Какой из видов полезного ископаемого является наиболее уязвимым от антропогенного воздействия?	1. Добыча россыпного золота 2. Добыча россыпных алмазов 3. Добыча песчано-гравийной смеси 4. Добыча чистой питьевой воды
8.	Наибольшее экономическое значение среди полезных ископаемых четвертичной системы имеет:	1. Добыча россыпного золота 2. Добыча газа 3. Добыча песчано-гравийной смеси 4. Добыча нефти
9.	Укажите особенность в построении Общей стратиграфической шкалы для четвертичной системы:	1. Отсутствует подразделение Отдел 2. Отсутствует подразделение Система 3. Присутствует подразделение Звено 4. Присутствует подразделение Генетический тип
10.	Экстраординарным событием, связанным с историей четвертичного периода является:	1. Покровное оледенение 2. Наличие серии покровных оледенений в Северном полушарии 3. Значительное изменение уровня Мирового океана 4. Появление Homo sapiens

### Вариант №2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	2	3
2.	Существует ли среди типов геоморфологических карт карты «наблюдения» и карты «выводы»?	1. Нет 2. Да 3. Вопрос некорректен 4. Такие типы существуют только среди геологических карт
3.	Карты энергии расчленения рельефа относятся к:	1. такие карты не составляются 2. типу специальных геоморфологических карт 3. типу морфоструктурных карт 4. типу экологических карт
4.	Какими способами отображается	1. Только геологическими индексами 2. Только цветным фоном

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	2	3
	возраст геологических подразделений на карте четвертичных отложений?	3. Только штриховкой площади генетического типа 4. Могут использоваться разные способы отображения возраста
5.	На каком принципе выделены К. Марковым «Геоморфологические уровни» в формировании рельефа?	1. К. Марков не выделял Геоморфологических уровней 2. С учётом геологического строения региона 3. С учётом возраста морфоструктур 4. С учётом проявления разных типов денудации рельефа
6.	Понятие «пенипленизация» рельефа ввёл в геоморфологию:	1. В. Дэвис 2. Д. Мушкетов 3. В. Пенк 4. С. Щукин
7.	Понятие «педипланация» рельефа ввёл в геоморфологию:	1. В. Дэвис 2. Д. Мушкетов 3. В. Пенк 4. Л. Кинг
8.	Понятие «базовая = низовая поверхность» рельефа ввёл в геоморфологию:	1. С. Щукин 2. Б. Личков 3. В. Дэвис 4. Л. Кинг
9.	Понятие «вершинная поверхность» ввёл в геоморфологию:	1. В. Пенк 2. Б. Личков 3. В. Дэвис 4. А. Пенк
10.	Существует ли единая легенда к геоморфологической карте?	1. Да 2. Нет 3. Вопрос некорректен 4. Геоморфологами ВСЕГЕИ сделана попытка её создания
11.	Применяется ли в геоморфологии метод определения абсолютного возраста рельефа?	1. Да 2. Нет 3. Его применение принципиально невозможно 4. Метод неразработан

### Вариант №3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	2	3
2.	Определите основные тенденции в изменении флоры четвертичного периода	1. Выпадение теплолюбивых элементов из фитоценоза. 2. Фитоценозы оставались без изменений. 3. Явных тенденций в изменении фитоценоза за четвертичный период не происходило. 4. Вопрос поставлен некорректно.
3.	Определите основные тенденции в изменении фауны четвертичного периода	1. Выпадение теплолюбивых элементов из биоценоза. 2. Биоценозы оставались без

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>изменений.</p> <p>3. Явных тенденций в изменении биоценоза за четвертичный период не происходило.</p> <p>4. Наблюдалось появление холодолюбивых элементов.</p>
4.	С чем связано изменение названий четвертичной системы в геохронологической шкале?	<p>1. С изменением научной парадигмы соответствующего времени</p> <p>2. Названия системы всегда являлись синонимами</p> <p>3. С небольшой длительностью периода</p> <p>4. Причины изменения названий не могут быть установлены</p>
5.	Как можно объяснить тесную связь четвертичных отложений с элементами рельефа?	<p>1. Такой закономерности не установлено</p> <p>2. Четвертичные отложения сами могут являются элементами рельефа</p> <p>3. Рельеф и четвертичные отложения не имеют тесной связи</p> <p>4. Вопрос поставлен некорректно</p>
6.	Охарактеризуйте стадии процесса формирования четвертичных отложений.	<p>1. Выветривание – денудация – аккумуляция</p> <p>2. Стадии процесса формирования отложений не установлены</p> <p>3. Денудация – аккумуляция</p> <p>4. Вопрос поставлен некорректно</p>
7.	В чём принципиальное различие рельефа на планетах Земной группы?	<p>1. Вопрос поставлен некорректно.</p> <p>2. Различия в строении рельефа у планет одной группы быть не может.</p> <p>3. В разной степени проявления эндогенного фактора.</p> <p>4. В разной степени проявления эндогенного и экзогенного факторов рельефообразования.</p>
8.	Сколько основных признаков у типичной морены по Д.В. Наливкину	<p>1. Число основных признаков не может быть определено.</p> <p>2. Два признака.</p> <p>3. Три признака.</p> <p>4. Четыре признака.</p>
9.	Для чего используется цветной фон на геоморфологической карте?	<p>1. Для указания возраста элементов рельефа</p> <p>2. Для классификации форм рельефа.</p> <p>3. Для передачи о рельефе информации различного типа.</p> <p>4. Для указания генетического типа рельефа.</p>
10.	Существует ли на сегодняшний день единая общепринятая концепция геоморфогенеза?	<p>1. Концепция геоморфогенеза находится в стадии разработки.</p> <p>2. Да.</p> <p>3. Нет.</p> <p>4. Концепция геоморфогенеза учёными не разрабатывается.</p>
11.	В чём причины энергичного	5. В наличие энергичных

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	изменения очертаний земной поверхности на нашей планете?	<p>тектонических движений.</p> <p>6. В активном изменение уровня Мирового океана.</p> <p>7. В ритмичном изменении активности физических процессов на Солнце.</p> <p>8. В постоянной активности и эндогенного и экзогенного факторов рельефообразования.</p>

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

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

Оценка	Описание
<b>Зачтено</b>	Посещение не менее 85 % 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 или удовлетворительное.
<b>Не зачтено</b>	Посещение менее 50 % лекционных и практических 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.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/ Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=461327>
2. Геоморфология и четвертичная геология: лабораторный практикум / И.Г. Сазонов, Т.В. Гнедковская, Д.А.Астапова. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 92 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=457962](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457962)
3. Геоморфология: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.Ф. Болтрамович, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин и др.; Под ред. А.Н. Ласточкина и Д.В. Лопатина. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 528 с.
4. Кизевальтер Д.С. Геоморфология и четвертичная геология (геоморфология и генетические типы отложений): Учеб. пособие. - М.: Недра, 1981. - 215 с
5. Лазуков Г.Н. Основы геоморфологии и геологии антропогена: Учеб. пособие / Науч. ред. И.Л.Кузин; Ленингр. горн ин-т. - Л.: ЛГИ, 1976. - 220 с.
6. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006. 416 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/10115/#1>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Ганешин Г.С. Методическое руководство по изучению и геологической съемке четвертичных отложений / науч. ред. Г.С. Ганешин. - Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1987. - 308 с.
2. Кизевальтер Д.С., Рыжова А.А. Основы четвертичной геологии: Учебное пособие для вузов. М., Недра, 1985, с. 174.
3. Костенко Н.П. Геоморфология. М., изд. МГУ, 1999, 383 с.
4. Кривошук А.Е. Рельеф и недра Земли. М., Мысль, 1977, 304 с.
5. Ласточкин А.Н. Морфодинамический анализ. Л., Недра, 1987. 256 с.



6. Лисицын А.П. Процессы терригенной седиментации в морях и океанах. М., Наука, 1991, 272 с.
7. Марков К.К. Основные проблемы геоморфологии. М., ОГИЗ ГИГЛ, 1948, 344 с.
8. Миханков Ю.М. Геологическая съемка четвертичных отложений и геоморфологические исследования. Л., Недра, 1973, 240 с.
9. Руководство по изучению новейших отложений (сопряженный анализ новейших отложений). М., МГУ, 1976, 310 с.
10. Стратиграфический кодекс. СПб., ВСЕГЕИ, 1992, 120 с.
11. Спиридонов А.И. Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологическое картирование. М., Высшая школа, 1970, 450 с.
12. Философов В.П. Основы морфометрического метода поисков тектонических структур. Саратов, 1975, изд. Саратовского ун-та, 232 с.
13. Флоренсов Н.А. Рельеф и неотектоника. Избранные труды. М., Наука, 1989, 272 с.
14. Чочиа Н.Г., Евдокимов С.П. Палеогеография позднего кайнозоя Восточной Европы и Западной Сибири. Изд. Мордов. Универ., 1993, 247 с.

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

1. Геоморфология и четвертичная геология. Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям. [Электронный ресурс]/ Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: В.П. Матвеев. СПб, 2018.
2. Геоморфология и четвертичная геология. Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям. / В.П. Матвеев. Изд-во Горного ун-та, СПб, 2018.

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

1. 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. Термические константы веществ. Электронная база данных,
12. <http://www.chem.msu.su/cgibin/tkv.pl>
13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
14. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
15. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
16. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>

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

1. Геоморфология и четвертичная геология. Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям. [Электронный ресурс]/ Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: В.П. Матвеев. СПб, 2018.

2. Геоморфология и четвертичная геология. Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям. / В.П. Матвеев. Изд-во Горного ун-та, СПб, 2018.

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

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

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

Мебель и оснащение: 36 посадочных мест, стол аудиторный - 18 шт., стол преподавательский - 1 шт., стул - 40 шт., трибуна - 1 шт., шкаф преподавателя ArtM -1 шт., видеопрезентер Elmo P-30S - 1 шт., доска интерактивная Polyvision epo 2610A -1 шт., источник бесперебойного питания Powerware 5115 75(i) - 1 шт., коммутатор Kramer VP-201 - 1 шт., компьютер Comprimig - 1 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», масштабатор Kramer VP-720x1 - 1 шт., микшер-усилитель Dynacord MV 506 - 1 шт., монитор ЖК «17» Dell - 2 шт., мультимедиа проектор Mitsubischi XD221-ST -1 шт., пульт управления презентацией Interlink Remote Point Global Presenter - 1 шт., рекордер DVDLGHDR899 - 1 шт., усилитель-распределитель Kramer VP-200x1n - 1 шт., устройство светозащитное - 3 шт., крепление SMS Projector - 1 шт., плакаты в рамках -6 шт.

#### **Аудитории для проведения практических занятий.**

Мебель лабораторная: стол аудиторный для студентов (Тип 1,2) Canvaro ASSMANN – 10 шт., шкафчик для раздевалки "Экспресс 5" – 4 шт.; доска магнитно-маркерная с эмалевым покрытием Magnetoplan CC 2000x1000 – 1 шт.; тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco ASSMANN Тип 1 – 1 шт.; кресло компьютерное (оранжевое) – 17 шт.; жалюзи тканевые вертикальные 2100\*1830 – 2 шт. Компьютерная техника: моноблок Dell OptiPlex 5490 All-in-One – 17 шт.; принтер Xerox Phaser 4600DN – 1 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета. Комплекты учебных геоморфологических карт и карт четвертичных отложений, подобранные комплекты аэрофото- и космоснимков, комплект рисунков и фотографий разных типов рельефа, простейшие приборы для получения объемного изображения, метрических измерений и фиксации результатов (стереоскопы, измерители, курвиметры, карандаши-стеклографы). Экспозиции отдела общей геологии Горного музея.

### **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: Microsoft Windows 7 Professional: ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 ,

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012

Kaspersky antivirus 6.0.4.142

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: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип б) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 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: 766N1

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:**

1. Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования, ГК №959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники», ГК №447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования», ГК №984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования», ГК №671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Договор №1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор №1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования».

2. Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.

3. Microsoft Windows XP Professional (Microsoft Open License 16020041 от 23.01.2003, Microsoft Open License 16581753 от 03.07.2003, Microsoft Open License 16396212 от 15.05.2003, Microsoft Open License 16735777 от 22.08.2003, Microsoft Open License 45369730 от 16.04.2009, ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования», ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования», ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения», ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 «На поставку программного обеспечения».