

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК



А.С. Пензин

« 30 » 06 2021 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

### ***ОП.04 ГЕОЛОГИЯ***

*по специальности*

*21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ*

Димитровград  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Геология разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного Министерством образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 484

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
«Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Сварочное производство», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», а также адаптированных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Протокол заседания ЦК № 10  
от «30» июня 2021 г

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 4  
от «30» июня 2021 г

**Разработчик:**

Акинфина Н.Ф. - преподаватель ОГБПОУ ДТК

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 «Геология»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сооружений и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ при наличии среднего общего образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к профессиональному циклу, общеобразовательные дисциплины.

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;
- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;
- определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
- классификацию и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и техногенную деятельность человека;

- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- физико-химические свойства горных пород;
- основы геологии нефти и газа;
- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- основные минералы и горные породы;
- основные типы месторождений полезных ископаемых;
- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод и их физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;
- основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;
- методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.

#### **Формируемые компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать профессиональными

компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования.

ПК 1.1. Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.

2. Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

***личностные результаты реализации программы воспитания***

<b>ЛР 14</b>	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
<b>ЛР 15</b>	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузкой обучающегося -139 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 93 часа; самостоятельной работы обучающегося -46часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>139</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>93</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	48
контрольная работа	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>46</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Геология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы геологии</b>		<b>46</b>	
Введение	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> описывать роль инженерно-геологических изысканий для различных целей <b>Знать:</b> классификацию минералов <b>ОК 1,2 ЛР 14, ЛР 15</b>		2
	<b>Введение</b> Геология как наука, значение геологии в практической деятельности человека. Роль инженерно-геологических изысканий для целей землеустройства, составления проектов планировки территорий. Происхождение и строение Земли.	2	
Тема 1.1. Минералы горных пород.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> составлять описание минералов по образцам <b>Знать:</b> классификацию минералов <b>ОК 3,6,9 ЛР 14, ЛР 15</b>		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Понятие о минералах. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение, свойства. Диагностические признаки.	2	
	<b>Практическое занятие</b> 1. Минералы и их диагностические свойства. 2. Описание физических свойств минералов.	4 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> конспект на тему: «Современное состояние и перспективы использования полезных ископаемых России»	3	
Тема 1.2. Положение Земли в мировом пространстве.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>уметь:</b> описывать роль инженерно-геологических изысканий для различных целей <b>Знать:</b> строение Солнечной системы, этапы происхождения Земли <b>ОК 1,2 ЛР 14, ЛР 15</b>		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Общие сведения о строении Солнечной Системы. Гипотезы происхождения Земли.	2	



	<b>Практическое занятие</b> 3. Физическая жизнь Земной коры.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Основные параметры Земли, характеристика главных геосфер Земли.	2	
Тема 1.3. Строение, состав и свойства Земли.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> описывать роль инженерно-геологических изысканий для различных целей. <b>Знать:</b> состав и строение оболочек Земли. <b>ОК 1,2 ЛР 14, ЛР 15</b>		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Форма, размеры и строение земного шара. Строение и вещественный состав земной коры. Характеристика внешних оболочек Земли.	2	
	<b>Практическое занятие</b> 4. Строение и вещественный состав земной коры.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> конспект на тему: Теплота земли, гипотеза о возникновении земной коры.	2	
Тема 1.4. Горные породы и процессы в них	<b>В результате изучения темы обучающийся должен Уметь:</b> составлять описание горных пород по образцам. <b>Знать:</b> классификацию горных пород. <b>ОК 3,4,6,7 ЛР 14, ЛР 15</b>		3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Понятие «горная порода», классификация пород по происхождению. Характеристика магматических, осадочных, метаморфических горных пород, их состав, свойства, формы залегания, процессы, происходящие в них.	2	
	<b>Практические занятия</b> 5. Изучение и описание магматических и метаморфических пород.	<b>6</b> 2	
	6. Практическое определение наиболее распространенных магматических пород.	2	
	7. Изучение и описание осадочных пород.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> конспект на тему: «Предсказание землетрясений»	4	
Тема 1.5. Геологическое строение и возраст горных пород	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> читать геологические карты и профили специального назначения <b>Знать:</b> генетические типы четвертичных отложений <b>ОК 2,4,8,9 ЛР 14, ЛР 15</b>		

	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	12	2	
	<p>Геохронология. Основные этапы развития жизни на Земле. Геологическая хронология, стратиграфия, возраст горных пород и методы его определения. Понятие о геологические структурах их типы., условия залегания горных пород. Понятие о геологических картах и разрезах. Условия залегания и генетические типы четвертичных отложений.</p>	4		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>8. Геологическая карта. Геохронологическая шкала. Легенда геологической карты. Способы изображения стратифицированных интрузивных образований, отображение возраста геологических тел. Стратиграфическая колонка.</p> <p>9. Чтение детальной геологической карты.</p> <p>10. Составление разреза по геологической карте.</p> <p>11. Составление таблицы «Основные этапы развития жизни на Земле».</p>	8 2  2 2 2		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> конспект на тему: «Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород»</p>	6		
<p>Тема 1.6. Природные геологические и инженерно-геологические процессы</p>	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> анализировать динамику природных геологических и инженерно-геологических процессов</p> <p><b>Знать:</b> экзогенные геологические процессы</p> <p><b>ОК 1,2,4,7, ПК 1.1 ЛР 14, ЛР 15</b></p>		2	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	10		
	<p>1. Природные геологические процессы: выветривание, геологическая деятельность ветра; геологическая деятельность дождевых и талых вод.</p>	2		
	<p>2. Природные геологические процессы. Геологическая деятельность рек, морей, озер, болот, ледников.</p>	2		
	<p>3. Инженерно-геологические процессы. Движение горных пород на склонах рельефа и откосах выемок и насыпей. Плывуны.</p>	2		
	<p>4. Инженерно-геологические процессы. Просадочные, суффозионные процессы. Сезонная и вечная мерзлота.</p>	2		
	<p><b>Практическое занятие:</b></p> <p>12. Определение экзогенных процессов и их геологических результатов</p>	2		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> конспект на тему: «Геологическая деятельность»</p>	5		

	льда»		
<b>Раздел 2. Основы геоморфологии и гидрогеологии</b>		<b>26</b>	
Тема 2.1. Общие сведения о геоморфологии.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> определять формы рельефа <b>Знать:</b> сведения о рельефе, его происхождении и формах <b>ОК 1,2,4,8,9 ЛР 14, ЛР 15</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Основные понятия геоморфологии. Общие сведения о рельефе, его происхождении. Элементы и формы рельефа. Типы рельефа, его связь с тектоническими структурами. Геоморфологическая карта, профиль. Морфометрические карты.	2	3
	<b>Практические занятия</b> 13. Определение форм рельефа по мелкомасштабным картам. 14. Определение рельефа по крупномасштабным картам. 15. Построение геоморфологического профиля. 16. Построение карстового профиля. 17. Построение профиля ледника.	<b>10</b> 2 2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовить доклад на тему: «Элементы и формы рельефа на местности».	6	
Тема 2.2. Общие сведения о подземных водах.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен уметь:</b> анализировать динамику и геологическую деятельность подземных вод <b>Знать:</b> основные разновидности и основы динамики подземных вод <b>ОК 2,4,7,8, ПК 2.4 ЛР 14, ЛР 15</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	<b>1. Вода в горных породах.</b> Виды воды в породах, водные свойства горных пород. Использование подземных вод. Влияние подземных вод на состояние земель. Источники питания, происхождение и классификация подземных вод. <b>2. Основные разновидности подземных вод.</b> Верховодка, грунтовые, межпластовые воды. Их общая характеристика, условия питания и распространения, гидравлические особенности. <b>3. Режим и баланс подземных вод.</b> Понятие о режимах, их классификация. Понятие о балансе вод. <b>4. Закономерности движения подземных вод.</b> Движение воды в зоне аэрации. Зоне насыщения. Элементы фильтрационного потока.	12	2

	<p><b>5. Закономерности движения подземных вод.</b> Движение подземных вод в однородных и неоднородных водоносных слоях</p> <p><b>6. Приток подземных вод к водозаборным сооружениям.</b> Приток к горизонтальным и вертикальным сооружениям, понятие о депрессионной воронке и радиусе влияния водозаборных сооружений. Понятие о гидрогеологических картах.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>18. Составление гидрогеологических карт. Решение задач по гидрогеологическим картам.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> составьте текстуальный конспект на тему «Загрязнение подземных и поверхностных вод»</p>	7	
<b>Раздел 3 Основы почвоведения</b>		<b>16</b>	
Тема 3.1. Почвообразовательные процессы	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b></p> <p><b>уметь:</b> определять формы рельефа, типы почвообразующих пород</p> <p><b>Знать:</b> сведения о почвах, их происхождении и типах</p> <p><b>ОК 3,4,5,6,9, ПК 2.4 ЛР 14, ЛР 15</b></p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	4	
	<p>Почвообразовательные процессы. Почвообразующие породы и минеральная часть почвы. Принципы классификации почв. Биологические факторы почвообразования. Морфология почвы.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>19. Работа с почвенной картой.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b> подготовить реферат на тему: «Типы почв и их происхождение»</p>	2	
Тема 3.2. Зональность почвообразования	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b></p> <p><b>уметь:</b> давать характеристики почвенных покровов основных зон</p> <p><b>Знать:</b> зональность почвообразования</p> <p><b>ОК 3,4,5,6, ПК 4.1 ЛР 14, ЛР 15</b></p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	12	
	<p>Зональность почвообразования. Характеристики почвенных покровов основных зон. Почвы арктических и тундровых, таежно-лесных ландшафтов. Почвы смешанных, лиственных лесов. Черноземы. Учет и бонитировка почв.</p>	1	3
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>20. Построение геологического разреза по карте с горизонтальным и наклонным залеганием</p>	10 2	

	горных пород. 21. Построение почвенного профиля. 22. Учет и бонитировка почв. 23. Работа с почвенной картой (по зонам). 24. Карта четвертичных образований, ее чтение и анализ.	2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> подготовить сообщения на темы: «Почвы смешанных, лиственных лесов» (дерново-подзолистые почвы, серые почвы, бурые почвы), «Современные методы бонитировки почв».	6	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>93</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>46</b>	
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>139</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета геологии.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Геология и геоморфология»;
- коллекция минералов и горных пород (магматических, осадочных, метаморфических);
- набор геологических карт;

Физическая карта РФ.

Технические средства обучения:

- компьютер.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бондарев В.П. Геология. Курс лекций: Учебное пособие. - М.: «ИНФРА М», 2014. - 224с.
2. Малыгин В.А. Геология и гидрогеология, М.Недра, 1977г.
3. Платов Н.А. Основы инженерной геологии: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: «ИНФРА-М», 2005. - 174с.

Дополнительные источники:

1. Болтрамович С.Ф., Жиров А.И., Ласточкин А.Н. Геоморфология: Учебное пособие,- М.: «Академия», 2005. - 528с.
2. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: Учебник для ВУЗов.-М.: «Наука», 2007. - 448с.
3. Кац Д.М., Пашковский И.С. Мелиоративная гидрогеология: Учебник для ВУЗов. - М «Агропромиздат», 1988. - 256с.
4. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология: Учебник для ВУЗов. - М.: «Академия», 2006. - 446с.
5. Рычагов Г.И. Общая геоморфология: Учебное пособие. - М.: «Наука», 2006. -416с.

Интернет ресурсы:

<http://www.aela.ru/forum/mdex.php?showtopik=155>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;</li> <li>- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</li> <li>- определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;</li> <li>- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;</li> <li>- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;</li> <li>- классифицировать континентальные отложения по типам;</li> <li>- обобщать фациально-генетические признаки;</li> <li>- определять элементы геологического строения месторождения;</li> <li>- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;</li> </ul>	<p>оценка выполнения практического занятия № 4,5, 11, 12, 13,14,15</p> <p>оценка выполнения практического занятия № 1,2,3</p> <p>оценка выполнения практического занятия № 6,7</p> <p>оценка выполнения практического занятия № 8,9,10</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;</li> <li>- классификацию и свойства тектонических движений;</li> <li>- генетические типы, возраст и соотношение с</li> </ul>	<p>устный опрос, тестирование</p> <p>устный опрос</p> <p>контрольная работа</p> <p>устный опрос</p> <p>письменный опрос, оценка самостоятельной работы, оценка выполнения практической работы</p>

формами рельефа четвертичных отложений;

- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и техногенную деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- физико-химические свойства горных пород;
- основы геологии нефти и газа;
- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- основные минералы и горные породы;
- основные типы месторождений полезных ископаемых;
- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод и их физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;
- основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;
- методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.