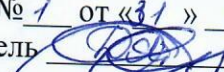



Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 Основы инженерной геологии**

Рассмотрена на заседании ПЦК  
Протокол № 1 от «31» 08 2023 г.  
Председатель  Д.В.Арсланова

Утверждаю  
Заместитель директора по НМР  
 Н.Б.Щербакова  
от «31» 08 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерально-  
го государственного образовательного стандарта по специальностям средне-  
го профессионального образования (далее – СПО) 21.02.03. Сооружение и  
эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Организация-разработчик: ГАПОУ «Лениногорский политехнический  
колледж»

Разработчик:

Арсланова Д. В. преподаватель специальных дисциплин

ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж» \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 Основы инженерной геологии**

### **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.

В программе профессионального модуля реализуется практическая подготовка которая может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

**1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной 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, физикографическим 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;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- 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;
- проводить инженерно-геологический анализ;
- руководить проведением геологических работ.

В результате освоения учебной 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
- физические свойства и геофизические поля;
- 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; 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;
- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- основы фациального анализа;
- 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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессионального модуля ОПОП по специальности 21.02.03. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

В процессе освоения дисциплины у студентов должно сформироваться общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях..

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой

среде лично и профессионально конструктивно «цифрового следа»

ЛР 10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 0 часов;

практическая подготовка -26 часов

лабораторные и практические занятия -26 часов



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	56
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	56
в том числе:	
Практическая подготовка	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	0
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (не предусмотрены)	-
Итоговая аттестация:	
Дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы инженерной геологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>ОП.04 Основы инженерной геологии</b>		<b>56</b>	
<b>Раздел 1. Структурная геология</b>			
Тема 1.1. Классификация структурных форм геологических тел	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Структурные формы, их происхождение, морфология и кинетика. Виды деформаций в горных породах. Методы изучения структурных тел.	2	
	<b>Практическая работа</b> Практическое занятие № 1. Определение по карте количества, типа складок и мощности слоя на крыле складки.	2	
Тема 1.2 Структура залегания полезных ископаемых в земной коре	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Слоистая структура. Характеристика слоя. Фациальные изменения слоев и их роль в формировании месторождений полезных ископаемых. Напластование осадков. Происхождение слоистости. Строение поверхности наслоения. Образование слоя и определение его положения в пространстве	2	
	<b>Практическая работа</b> Практическое занятие № 2. Построение разреза.	2	
Тема 1.3 Нарушения структуры горных пород	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Складчатые нарушения горных пород. Понятия: флексура, складка, элементы складки. Формы и размеры складок. Классификация складок. Зависимость характера складок от условий. Изображение складок на геологических картах. Структурная карта и изображение на ней складчатых и моноклинарных структур. Полезные ископаемые, связанные со складчатыми формами.	6	
	Разрывные нарушения в горных породах, их характеристики и классификация. Сбросы, взбросы, сдвиги. надвиги, покрова, механизм их образования, признаки разрывных нарушений. Полезные ископаемые, связанные с разрывами. Изображение разрывных нарушений на геологической и структурной картах.		
	Трещины в горных породах. Характеристика и механизм образования трещин.		

	Классификация трещин по происхождению. Кливаж. Методы полевого изучения и графического изображения трещин. Изображение трещин на геологической карте. Полезные ископаемые, приуроченные к зонам трещиноватости.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Практическое занятие № 3. Составление структурной карты по поверхности стратиграфических горизонтов.		
Тема 1.4 Нарушения структуры горных пород	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Особые формы залегания осадочных горных пород. Особенности внутреннего строения осадочных горных пород. Модели формирования кластических даек	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Практическое занятие № 4. Изучение схемы образования складки уплотнения в условиях фациальной неоднородности слоев.		
Тема 1.5 Структурные элементы земной коры	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Особенности строения и закономерности развития земной коры. Океанические впадины и выступы материков. Геосинклинальные области и платформы. Древние и молодые платформы. Принципы составления тектонических карт и выделение структурных этажей.	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Практическое занятие № 5. Строение земной коры		
<b>Раздел 2. Геологические процессы</b>			
Тема 2.1. Эндогенные геологические процессы	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Происхождение, движение, состав и кристаллизация магмы. Формы залегания магматических тел. Причины возникновения землетрясений. Методы изучения, прогноз и распространение землетрясений. Формирование месторождений полезных ископаемых в процессе вулканической деятельности..	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Практическое занятие № 6. Определение по геологической карте и разрезам формы и размеры магматических тел, форму и тип складок		
Тема 2.2. Экзогенные геологические процессы	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Выветривание, его причины и результат. Физическое и химическое выветривание. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод, озер и болот, морей и океанов, снега и льда, организмов. Основные закономерности образования и развития земной коры. Роль экзогенных процессов в формировании рельефа Земли. Вспомогательные системы производственного назначения.	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	

	Практическое занятие № 7. Распознавание элементов форм рельефа. Описание форм рельефа и обрисовка естественных обнажений.		
Тема 2.3 Метаморфические процессы	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Условия проявления и классификация метаморфических процессов. Формы залегания метаморфических горных пород. Особенности внутреннего строения метаморфических пород. Методы определения возраста. Изображения на картах и разрезах. Полезные ископаемые связанные с метаморфическими породами	2	
	<b>Практическая работа</b>	4	
	Практическое занятие № 8. Работа с геологической картой района распространения вулканогенно-осадочных серий		
	Практическое занятие № 9. Построение разреза по геологической карте.		
<b>Раздел 3. Гидрогеология и инженерная геология</b>			
Тема 3.1. Качество продукции и сертификация	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	Вода в природе. Происхождение подземных вод. Вода в атмосфере, на поверхности земли. Поверхностный и подземный сток. Происхождение подземных вод и их классификация	10	
	Водно-коллекторские свойства горных пород Пористость. Трещиноватость, каверность горных пород. Гранулометрический состав и его влияние на водные свойства. Виды воды в горных породах		
	Физические свойства, химический, газовый и бактериальный состав подземных вод. Основные процессы формирующие химический состав подземных вод. Показатели состава вод. Оценка пригодности подземных вод.		
	Вода как зона аэрации. Грунтовые воды. Режимы вод и зависимость их от различных факторов. Карты гидроизогипс, их построение и анализ.		
	Артезианские воды. Условия залегания водоносных горизонтов. Режим артезианских водоносных горизонтов. Карта гидроизопьез и ее анализ.		
	Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах. Условия накопления и движения подземных вод. Зависимость водообильности от условий питания состава пород. Тектоники и гидрогеологических особенностей. Условия развития карста.		
	Подземные воды и области распространения многолетнемерзлых пород. Типы подземных вод в этих породах. Минеральные промышленные и термальные воды. Условия формирования и распространения		
	Горные породы как грунты и их физико-механические свойства. Основные геолого-генетические типы горных пород. Методы лабораторных исследований. Физико-механических свойств		

	Физико-геологические и инженерно-геологические процессы и явления. Инженерно-геологическая оценка и меры борьбы с геологическими явлениями. Инженерно-геологические процессы		
	<b>Практическая работа</b>	8	
	Практическое занятие) № 10 Определение физико-механических свойств горных пород		
	Практическое занятие № 11 Определение пористости и проницаемости горных пород.		
<b>Всего</b>		<b>56</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>		<b>дифференцированного зачета</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Техническая механика».

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- плоттер;
- калькуляторы;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий. Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Короновский, Н. В. Общая геология : учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 474 с.
2. Попов, Ю. В. Основы геологии : учебник / Ю. В. Попов. — Москва : КноРус, 2023. — 281с.

Дополнительные источники:

1. Багмет, Г. Н. Геология : учебное пособие / Г. Н. Багмет, Ю. В. Удодов. — Новокузнецк :КГПИ КемГУ, 2022. — 122 с
- 2.Ондар, Э. В. Геология : учебно-методическое пособие / Э. В. Ондар, О. А. Чооду. — Кызыл : ТувГУ, 2019. — 101 с
- 3.Абрамов, В. Ю. Нефтепромысловая геология и подсчёт запасов нефти и газа: сборник задач : учебно-методическое пособие / В. Ю. Абрамов, И. С. Мотузов, Моисес Ромеро. —Москва : Российский университет дружбы народов, 2019. — 55 с. —
- 4.Короновский, Н. В. Геология России и сопредельных территорий : учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 230 с

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоение знания)	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать/понимать:</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 формами рельефа четвертичных отложений;</li> <li>- эндогенные и экзогенные геологические процессы;</li> <li>- геологическую и техногенную деятельность человека;</li> <li>- строение подземной гидросферы;</li> <li>- структуру и текстуру горных пород;</li> <li>- физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа</li> <li>- физические свойства и геофизические поля;</li> <li>- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- основные минералы и горные породы;</li> <li>- основные типы месторождений полезных ископаемых.</li> <li>- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; 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;</li> <li>- основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;</li> <li>- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- основы фациального анализа;</li> <li>- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;</li> <li>- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;</li> </ul>	<p>Устный опрос. Тестирование. Решение ситуационных задач. Практическая работа.</p>

<p>-методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого</p>	
<p><b>Уметь:</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, физикографическим 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>- определять физические свойства и геофизические поля;</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> <li>- проводить инженерно-геологический анализ;</li> <li>- руководить проведением геологических работ.</li> </ul>	<p>Обсуждение практических ситуаций. Решение кейса. Деловая игра.</p>

<b>Личностные результаты</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей.</p>	<p>Проявляет и демонстрирует уважение к труду человека, осознает ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный</p>	<p>Наблюдательная оценка на практических занятиях и при прохождении</p>



<p>Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни</p> <p>Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений.</p> <p>Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен.</p> <p>Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражает осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни</p> <p>Демонстрирует позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремится к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>практики</p>
<p>ЛР 10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания,</p>	<p>Бережливо относится к природному наследию страны и мира, проявляет сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона,</p>	<p>Наблюдательная оценка на практических занятиях и при прохождении практики</p>

<p>предупреждающий  рисканное поведение  других граждан,  популяризирующий способы  сохранения памятников  природы страны, региона,  территории, поселения,  включенный в общественные  инициативы, направленные  на заботу о них.</p>	<p>территории, поселения, включенный  в общественные инициативы,  направленные на заботу о них.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью

*Р.Р. Миниев*

Директор ЛПК:

Р.Р. Миниев

