

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Геологический колледж СГУ



Рабочая программа учебной дисциплины

Геология

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная

Саратов
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного среднего профессионального образования по специальности **21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ** (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», Геологический колледж СГУ.

Разработчик: Калачёва С. В. – преподаватель Геологического колледжа СГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.:
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Геология

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, базовой подготовки.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональных дисциплин.

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-географическим 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.

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;
- 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 и их физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстованных 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.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 96 часов;
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	96
в том числе:	
практические занятия,	30
из них практическая подготовка	4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	48
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Геология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1	Вселенная и положение в ней Солнечной системы		12	
Тема 1.1 Общая характеристика Земли	Содержание		4	
	1	Содержание учебной дисциплины «Геология», её место и роль в системе получаемых знаний по специальности. Разделы геологии. История развития геологии как науки. Роль геологии в развитии нефтяной промышленности.	4	1
	2	Вселенная. Галактики. Солнечная система и ее планеты. Планеты внутренней группы. Планеты внешней группы. Малые тела Солнечной системы. Астероиды, метеориты и кометы.		2
Тема 1.2 Строение и состав Земли	Содержание		8	
	1	Фигура и размеры Земли. Геоид. Геофизические поля и физические свойства Земли. Гравитационное поле. Магнитное поле Земли. Магнитное склонение. Магнитное наклонение.	4	2
	2	Тепловое поле Земли. Температура недр. Внутреннее строение Земли. Земная кора. Мантия Земли. Ядро Земли. Агрегатное состояние вещества и химический состав геосфер. Химический состав Земли. Железные, железокосменные и косменные метеориты.		2
	Самостоятельная работа Проработка и закрепление лекционного материала.		4	2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Составление кратких конспектов по изученным темам.			
Раздел 2	Физическая жизнь Земли		46	
Тема 2.1 Горные породы и минералы	Содержание		14	
	1	Общая характеристика геологических процессов. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Минералы. Кристаллические и аморфные минералы. Формы нахождения минералов в природе.	6	2

	2	Друзы, секрции, жеоды, миндалины. Классификация минералов. Полиморфизм. Изоморфизм. Классы главных породообразующих и рудных минералов. Горные породы. Структура, текстура горных пород. Происхождение горных пород. Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы. Магматические процессы.		2
				2
	4	Классификация минералов и их характеристика. Самородные элементы. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения.		2
	Практические занятия		8	
	1	Описание физических свойств минералов.		
	2	Описание физических свойств горных пород.		
	3	Описание структуры и текстуры горных пород.		
	4	Оформление практических работ.		
Тема 2.2 Экзогенные геологические процессы	Содержание		20	
	1	Выветривание. Факторы выветривания. Физическое выветривание. Температурное выветривание. Десквамация. Дезинтеграция. Продукты физического выветривания. Химическое выветривание. Процесс окисления и восстановления. Стадии выветривания. Органическое выветривание. Элювий. Кора выветривания. Геологическая роль выветривания.	12	2
				2
	2	Геологическая деятельность ветра. Типы ветров и воздушных потоков. Дефляция и корразия. Перенос материала ветром. Эоловая аккумуляция и эоловые отложения. Формы эолового аккумулятивного рельефа и типы пустынь.		2
	3	Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Продольный профиль динамического равновесия. Деятельность временных водотоков. Деятельность постоянных водотоков. Стадии развития речной долины. Речные террасы.		2
	4	Геологическая деятельность подземных вод. Формы существования воды в горных породах. Коллекторские свойства горных пород. Происхождение и состав подземных вод. Условия залегания подземных вод. Воды нефтяных и карстовых месторождений. Карстовые процессы. Отложения подземных вод.		2
	5	Геологическая деятельность снега, льда. Типы ледников и их режим. Разрушительная работа снега и ледников. Оледенения в истории Земли.		2

		Геологическая деятельность моря. Строение морского дна и отделы моря. Физические и химические свойства морской воды. Биомические зоны моря. Разрушительная работа моря. Перенос продуктов разрушения. Накопление осадков. Геологическая деятельность озер и болот.		2
	6	Основы фациального анализа. Морские, переходные и континентальные фации. Признаки морских фаций. Признаки континентальных фаций. Признаки переходных отложений. Условия образования осадочных толщ.		2
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой, составление краткого конспекта. Изучение основной и дополнительной литературы по темам дисциплины.		8	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Составление рефератов и докладов по предложенным темам. Работа с коллекцией минералов и горных пород.			
Тема 2.3 Эндогенные геологические процессы	Содержание		12	
	1	Магматизм. Причины многообразия магматических пород. Интрузивный магматизм (плутонизм). Эффузивный магматизм (вулканизм).	6	2
	2	Тектонические движения и деформации земной коры. Деформации пород в земной коре. Землетрясения.		2
	3	Метаморфизм и метасоматоз. Термальный метаморфизм. Динамометаморфизм. Метасоматоз. Типы и условия проявления метаморфизма.		2
	Практическая подготовка (Практические занятия)		2	
	1	Проведение полевых наблюдений и документирование геологических объектов.		
	Практические занятия		4	
	1	Классификация континентальных отложений по типам.		
	2	Обобщение фациально-генетических признаков.		
Раздел 3	Историческая и структурная геология. Основы гидрогеологии		48	
Тема 3.1 Основы исторической и структурной геологии	Содержание		38	
	1	Геологическое летоисчисление (геохронология). Относительное летоисчисление. Абсолютное летоисчисление. Геохронологическая и международная стратиграфическая шкалы.	8	2
	2	Методы определения возраста геологических тел и восстановления		2

		геологических событий прошлого. Фации и формации комплексов горных пород. Стратиграфическое и геохронологическое подразделения. Определение возраста Земли. Развитие органического мира и тектонические движения Земли.		2	
	3	Основные элементы структуры литосферы. Основные формы залегания горных пород. Развитие структур земной коры. Топография океана. Тектоника литосферных плит.			
	4	Основы геоморфологии. Методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения. Генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений.			2
	Практическая подготовка (Практические занятия)		2		
	1	Использование горного компаса для правильной отметки абриса обнажения			
	Практические занятия		6		
	1	Определение формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений.			
	2	Определение происхождения форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков			
	3	Определение по геологическим, геоморфологическим, физико-географическим картам формы и элементы рельефа, относительный возраст пород.			
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой, составление краткого конспекта.		22		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание рефератов по предложенным темам. Подготовка презентаций по предложенным темам. Описание различных генетических типов четвертичных отложений. Работа с тектонической картой. Определение по геологической карте и разрезам формы и размеры магматических тел. Описание форм рельефа и зарисовка естественных обнажений. Составление стратиграфической колонки. Анализ стратиграфической колонки.				
	Содержание		10		
	Тема 3.2 Основы гидрогеологии, инженерной геологии и	1	Круговорот воды в природе. Происхождение подземных вод и их физические свойства. Газовый и бактериальный состав подземных вод. Воды зоны аэрации. Грунтовые и артезианские воды.		8
		2	Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах. Подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород. Минеральные, промышленные и термальные воды.		2

Тема 3.2
Основы гидрогеологии,
инженерной геологии и

динамики подземных вод	3	Основы динамики подземных вод. Основные сведения о фильтрации подземных вод. Понятие о фильтрации и фильтрационных потоках. Методы изучения подземных потоков.		2
	4	Основы инженерной геологии. Горные породы как группы и их физико-механические свойства. Физические и механические свойства горных пород. Инженерно-геологические классификации горных пород.		2
	Практические занятия		2	
	1	Определение величины водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.		
Раздел 4	Месторождения полезных ископаемых		38	
Тема 4.1 Основы геологии нефти и газа	Содержание		20	
	1	Нефть и природный газ – ценные природные ископаемые. Геологическая и техногенная деятельность человека. Основные источники атмосферного загрязнения на месторождениях нефти и газа. Нефть, ее состав и свойства. Природный углеводородный газ. Гипотезы образования нефти и газа. Воды нефтяных и газовых месторождений.	8	2
				2
	2	Условия залегания нефти и газа в недрах Земли. Понятие о породах-коллекторах. Фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов. Нефте-газо-водонасыщенность пород-коллекторов.		2
	3	Понятие о покрышках. Природные резервуары и ловушки. Залежи и месторождения нефти и газа. Образование и разрушение залежей нефти и газа. Основные типы месторождений полезных ископаемых.		2
	4	Основные типы месторождений полезных ископаемых. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных государств. Волго-Уральская нефтегазоносная провинция. Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция. Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция.		2
	Практические занятия		4	
	1	Чтение и составление по картам схематических геологических разрезов и стратиграфических колонок.		
	2	Определение элементов геологического строения месторождения.		
	Самостоятельная работа Проработка и закрепление лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы по темам дисциплины. Составление рефератов и докладов по предложенным темам.		8	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности.			

	Описание нефтегазоносных провинций России. Описание фильтрационно-емкостных свойств горных пород.			
Тема 4.2 Поиски и разведка нефти и газа	Содержание		12	
	1	Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Методы поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений. Геологические методы исследований нефтяных и газовых месторождений.	6	2
	2	Способы и средства изучения и съемки объектов горного производства. Полевые геофизические методы исследований нефтяных и газовых месторождений. Геохимические методы поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.		2
	3	Геолого-геофизические исследования скважин. Методы, этапы и стадии поисково-разведочных работ. Региональные работы. Поисковое бурение. Разведочное бурение. Доразведка нефтяных и газовых месторождений.		2
				2
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой, составление краткого конспекта.		6	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание рефератов по предложенным темам. Методики разведки многопластовых залежей. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа.			
Содержание		6		
Тема 4.3 Нефтегазопромысловая геология	1	Методы изучения геологических разрезов и технического состояния скважин. Построение геолого-геофизических разрезов. Методы изучения залежей нефти и газа. Режимы залежей нефти и газа. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений. Геолого-промысловый контроль за разработкой месторождений.	4	2
				2
	2	Условия обводненности месторождений полезных ископаемых. Использование гидрогеологических и инженерно-геологических данных в процессе бурения скважин, проведения промыслово-геофизических работ, эксплуатации скважин и в промыслово-технических целях. Особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых.		2
	Практические занятия		2	
	1	Выделение промышленных типов месторождений полезных ископаемых.		
Всего:			144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- коллекции минералов и горных пород;
- образцы ископаемой флоры и фауны;
- учебные пособия на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

Практическая подготовка осуществляется в Геологическом колледже в учебном кабинете «Геология» и в профильных организациях: ООО «Нефтегазсервис-Саратов», ООО «ЛюксНефтеТрансДобыча, АО «Нижне - Волжский НИИГГ», ООО ППП «Горняк».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень 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, 2019. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011908-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 24.03.2021). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

2. **Гущин, А. И.** Общая геология: практические занятия: учеб. пособие / А.И. Гущин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева; под общ. ред. Н.В. Короновского. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 236 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012150-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 24.03.2021). - ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

Дополнительные источники:

1. **Каналин, В. Г.** Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие / В. Г. Каналин. - 2-е изд., доп. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0458-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 24.03.2021). –ЭБС СГУ.Режим доступа: по паролю.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнению обучающимся индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
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 Структура и текстура горных пород Физико-химические свойства горных пород Эндогенные и экзогенные геологические процессы Геологическая и техногенная деятельность человека	- использование горного компаса для правильной отметки адреса обнажения; - изучение образцов горных пород; - визуальное определение минералов по совокупности физических свойств; - определение структуры и текстуры горных пород, - описание горных пород по основным физико-химическим свойствам; - определение происхождения форм рельефа по структуре обломков горных пород; - понимание эндогенных и экзогенных геологических процессов
Читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки Основы геологии нефти и газа	- чтение геологических разрезов и стратиграфических колонок; - владение информацией о основах геологии нефти и газа
Определять по геологическим, геоморфологическим, физико-географическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород Физические свойства и характеристика оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых Методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения Методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого	- чтение и определение по различным картам элементы форм рельефа и относительный возраст пород; - владение информацией о физических свойствах оболочек Земли; - анализ вещественного состава земной коры; - владение информацией о строении и истории развития земной коры; - правильность выбора методов геоморфологических исследований и методов изучения стратиграфического расчленения; - анализ методов определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого
Определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород Структура и текстура горных пород	- определение физических свойств минералов; - определение по виду структуры и

Физико-химические свойства горных пород Основные минералы и горные породы	текстуры горных пород; - определение основных физико-химических свойств горных пород; - демонстрация знаний об основных минералах и горных породах
Определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений Классификация и свойства тектонических движений	- правильность определения залегания горных пород и виды разрывных нарушений; - составление и оформление и классификации и свойств тектонических движений;
Определять физические свойства и геофизические поля Физические свойства и геофизические поля	- правильность определения физических свойств и геофизических полей; - анализ физических свойств и геофизических полей
Классифицировать континентальные отложения по типам Эндогенные и экзогенные геологические процессы	- классификация континентальных отложений по типам; - владение полной информацией о эндогенных и экзогенных геологических процессах
Обобщать фациально-генетические признаки Эндогенные и экзогенные геологические процессы Основы фациального анализа Генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений	- обобщение фациально-генетических признаков; - владение полной информацией о эндогенных и экзогенных геологических процессах; - демонстрация знаний о основах фациального анализа; - демонстрация знаний о генетических типах, возрасте и соотношении с формами рельефа четвертичных отложений
Определять элементы геологического строения месторождения Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	- определение элементов геологического строения месторождения; - демонстрация знаний основ поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
Выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых Основные типы месторождений полезных ископаемых Способы и средства изучения и съемки объектов горного производства	- выделение промышленных типов месторождений полезных ископаемых; - демонстрация знаний основных типов месторождений полезных ископаемых; - правильность выбора способов и средств изучения, съемки объектов горного производства
Определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям Эндогенные и экзогенные геологические процессы Строение подземной гидросферы Особенности гидрогеологических инженерно-геологических условий месторождений полезных	- правильность определения величины водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям; - владение полной информацией о эндогенных и экзогенных геологических процессах; - владение полной информацией о строении подземной гидросферы; - перечисление особенностей

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 закарстованных породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;	гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых; - демонстрация знаний основ гидрогеологии
---	---

Разработчик(и): Калачёва С. В.

Программа одобрена на заседании ЦК геологических и экономических дисциплин от 28. 04. 2021 г. протокол № 8

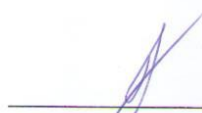
Председатель ЦК

геологических и экономических дисциплин



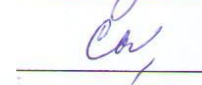
/Калачева С. В. /

Директор Геологического колледжа СГУ



Л. К. Верина

Зам. директора по УР



С. А. Савченко