

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.14 НАУКИ О ЗАМЛЕ

специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Составитель: кандидат технических наук, доцент О.М. Подковыркина

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол №1 от 30 августа 2024 года)

Председатель методического совета


(подпись)

М.В. Чапаева

г. Екатеринбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. ПРИЛОЖЕНИЕ – ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОПЦ.14 Науки о Земле» является вариативной частью общепрофессионального цикла по учебному плану образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с дисциплинами:

ЕН.02 Общая и неорганическая химия,
ЕН.03 Экология
ОГСЭ.03 Психология общения,
ОПЦ.09 Безопасность жизнедеятельности,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 07	- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - прогнозировать влияние загрязняющих химических веществ, в том числе и особо опасных, на состояние основных компонентов биосферы; - применять знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений при описании свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в объектах окружающей среды; - содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- методы поиска, критического анализа и синтеза информации об основных гипотезах происхождения и эволюции Земли и жизни; - физико-химические и биохимические закономерности формирования химического состава биосферы; - источники химического загрязнения биосферы; - общие закономерности распределения химических веществ в биосфере, в том числе и процессы трансформации и миграции загрязняющих веществ в экологических системах для решения поставленных задач; - основных методов аналитического обнаружения и количественного определения химических веществ в воздухе, воде и почве; - анализа и описания химических реакций, происходящих в технологических процессах.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	28
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме - другие формы аттестации	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
Тема 1. Геология и гидрогеология	<i>Содержание учебного материала</i>	16
	<i>Лекции</i>	6
	Введение в курс «Геология». Связь геологии и гидрометрии с другими науками. Основы учения о горных породах. Понятие о подземных водах.	
	<i>Практические занятия</i>	6
	Экскурсия в Геологический музей ФГБОУ ВО «УГГУ». Защита на группе презентации по минералогии.	
	<i>Самостоятельная работа</i>	4
	Подготовка презентации	
Тема 2. Почвоведение	<i>Содержание учебного материала</i>	12
	<i>Лекции</i>	4
	Введение в курс «Почвоведение». Связь почвоведения с другими науками. Учение Докучаева В.В. Понятие о почве, физические, химические, тепловые, воздушные и водные свойства почв.	
	<i>Практические занятия</i>	4
	Оценка плодородия почв	
	<i>Самостоятельная работа</i>	4
	Подготовка отчета по практической работе	
Тема 3. Гидрология и гидрометрия	Содержание учебного материала	16
	<i>Лекции</i>	6
	Введение в курс «Гидрология». Связь гидрологии с другими науками. Понятие о гидросфере. Речная гидрология. Гидрографическая сеть. Речные системы.	
	<i>Практические занятия</i>	6
	Изучение методов водно-балансовых расчетов. Обработка материалов промеров.	
	<i>Самостоятельная работа</i>	4
	Подготовка отчетов по практическим работам	
Тема 4. Метеорология и климатология	<i>Содержание учебного материала</i>	22
	<i>Лекции</i>	6
	Введение в курс «Метеорология и климатология». Связь метеорологии с другими науками. Понятие об атмосфере. Состав и строение атмосферы.	
	<i>Практические занятия</i>	12
	Расчет температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра. Прогноз погоды. Построение розы ветров	
	<i>Самостоятельная работа</i>	4
	Подготовка отчетов по практическим работам	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных аудиторий:

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенное: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет, доска маркерная.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- читальный зал № 2 имеющий автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Программное обеспечение:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Расширенный Russian Edition 2 year Educational Renewal License. Договор № 0436/3К от 20.09.2024. Срок с 24.09.2024 г. по 13.10.2026 г.;

– операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

– система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № №2576620-2/0120/24-ЕП-223-03 от 16.03.2024. Срок: с 16.03.2024 по 15.03.2025;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Антропогенные почвы : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17763-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533696> (дата обращения: 27.11.2024).
2. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10183-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516507> (дата обращения: 27.11.2024).

3. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13183-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519360> (дата обращения: 27.11.2024).
4. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13177-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543623> (дата обращения: 27.11.2024).
5. Ворончихина, Е. А. Основы ландшафтоведения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Ворончихина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14980-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520164> (дата обращения: 27.11.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - прогнозировать влияние загрязняющих химических веществ, в том числе и особо опасных, на состояние основных компонентов биосферы; - применять знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений при описании свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в объектах окружающей среды; - содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Компьютерное тестирование
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - методы поиска, критического анализа и синтеза информации об основных гипотезах происхождения и эволюции Земли и жизни; - физико-химические и биохимические закономерности формирования химического состава биосферы; - источники химического загрязнения биосферы; - общие закономерности распределения химических веществ в биосфере, в том числе и процессы трансформации и миграции загрязняющих веществ в экологических системах для решения поставленных задач; - основных методов аналитического обнаружения и количественного определения химических веществ в воздухе, воде и почве; - анализа и описания химических реакций, происходящих в технологических процессах.		

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации

ДИСЦИПЛИНА ОПЦ.14 НАУКИ О ЗЕМЛЕ

для студентов

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 18.02.12 Технология аналитического контроля химических
соединений**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплины ОПЦ.14 Науки о земле.

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения учебной дисциплины (модуля), подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- методы поиска, критического анализа и синтеза информации об основных гипотезах происхождения и эволюции Земли и жизни;
- физико-химические и биохимические закономерности формирования химического состава биосферы;
- источники химического загрязнения биосферы;
- общие закономерности распределения химических веществ в биосфере, в том числе и процессы трансформации и миграции загрязняющих веществ в экологических системах для решения поставленных задач;
- основных методов аналитического обнаружения и количественного определения химических веществ в воздухе, воде и почве;
- анализа и описания химических реакций, происходящих в технологических процессах.

Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- прогнозировать влияние загрязняющих химических веществ, в том числе и особо опасных, на состояние основных компонентов биосферы;
- применять знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений при описании свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в объектах окружающей среды;
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Общие и профессиональные компетенции:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Формой промежуточной аттестации обучающихся является другая форма контроля, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме: тестовый контроль бланкового тестирования.

В ходе проведения **тестового контроля** у преподавателя должны быть следующие материалы:

- комплекты бланков тестирования в количестве, равном списочному составу группы (с запасом 2-3 комплекта);
- инструкция по заполнению бланков тестовых заданий;
- справочные материалы (если они необходимы по условиям тестирования);
- листы для черновиков.

В ходе проведения **тестового контроля** у обучающегося должны быть следующие материалы: ручка, простой карандаш, ластик, калькулятор (словарь иностранных слов и др.)

Время проведения теста не должно превышать 40 минут.

Критерии выставления оценок (тестирование)

При определении оценки знаний студентов во время тестирования преподаватели руководствуются следующими критериями:

- оценка 5 **"отлично"** выставляется студенту, давшему 85-100 % верных ответов;
- оценки 4 **"хорошо"** заслуживает студент, давший от 75 до 84 % верных ответов;
- оценка 3 **"удовлетворительно"** выставляется студенту, давшему от 60 до 74 % верных ответов.

Пример теста для проведения промежуточной аттестации

Задание №1		
К классу фосфатов относятся:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	апатит
2)	-	кальцит
3)	-	доломит
4)	-	малахит

Задание №2		
Образование гипса из ангидрита при химическом выветривании есть процесс:		

Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)	-	окисления
2)	-	восстановления
3)	+	гидратации
4)	-	дегидратации
5)	-	гидролиза

Задание №3		
В ультракислых магматических породах содержание кремнезема составляет:		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)	+	более 75%
2)	-	65- 75%
3)	-	52- 65%
4)	-	40- 52%
5)	-	менее 40%

Задание №4		
Наиболее благоприятными для геологической деятельности ветра являются области:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)	-	степей
2)	+	пустынь и полупустынь
3)	-	лесов

Задание №5		
Комплекс рыхлообломочного материала, отложенного ледником, называют:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)	+	мореной
2)	-	делювием
3)	-	аллювием

Задание №6		
В аэробных условиях органические вещества разлагаются до:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)	+	CO ₂ и H ₂ O и минеральных солей
2)	-	CO ₂ , H ₂ O, CH ₄ , PH ₃ , H ₂ S и накапливается масса неразложившегося органического вещества
3)	-	перегноя

Задание №7		
Наибольшую сумму обменных оснований имеют:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)	-	дерново- подзолистые почвы
2)	+	черноземы
3)	-	желтоземы

Задание №8

Устье - это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)	-	начало реки
2)	+	конец реки

Задание №9

Отметка поверхности земли у истока реки составляет 897 м, в расчетном створе – 574 м. Длина реки 254 км. Рассчитать средний уклон реки.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	+	0,13%
2)	-	1,27%
3)	-	0,87%

Задание №10

Водораздел – это:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	+	граница между двумя смежными бассейнами
2)	-	линия, соединяющая самые пониженные части речной долины
3)	-	линия, соединяющая наивысшие точки местности

Задание №11

Гидрограф - это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)	-	график колебаний уровня
2)	+	график колебаний расходов

Задание №12

Сумма осадков в бассейне реки составляет 386 мм, слой стока 143 мм. Рассчитать коэффициент стока.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	-	21,43 л/с·км ²
2)	+	0,37 л/с·км ²
3)	-	2,7 л/с·км ²

Задание №13

Скорость движения воды на глубине 0,2H составляет 2,7 м/с, на глубине 0,6H – 2,5 м/с, на глубине 0,8H – 2,4 м/с. Рассчитать среднюю скорость движения воды двухточечным методом.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	+	2,55 м/с
2)	-	2,6 м/с
3)	-	2,45 м/с

Задание №14

Мертвый объем водохранилища составляет 280 тыс. м³, полезный объем - 700 тыс. м³. Потери на фильтрацию и испарение принять в размере 40% полезного потребления. Осадки, выпадающие на поверхность водохранилища в расчет не принимать. Определить полный объем водохранилища.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	-	980 тыс. м ³
2)	+	1260 тыс. м ³
3)	-	420 тыс. м ³

Задание №15

Излучение с длинами волн от 0,1 до 4 мкм относят к:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)	+	длинноволновому
2)	-	коротковолновому

Задание №16

Деятельным слоем называют:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)	+	слой почвы или воды, участвующий в теплообмене с окружающей средой, и на глубину которого распространяются суточные и годовые колебания температуры
2)	-	слой почвы, участвующий в теплообмене с окружающей средой, и на глубину которого распространяются суточные колебания температуры

Задание №17

Для измерения температуры верхнего слоя почвы (до 20 см) применяют:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	-	термометр ртутный
2)	+	термометр ртутный коленчатый (Савинова)
3)	-	термометр ртутный почвенно- глубинный

Задание №18

Абсолютная влажность воздуха максимальна:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	+	утром
2)	-	днем
3)	-	вечером

Задание №19

Парциальное давление насыщенного водяного пара при повышении температуры:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)	-	уменьшается
2)	+	увеличивается

Задание №20

Для измерения скорости ветра служат:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	-	ареометр
2)	+	флюгер Вильда
3)	-	психрометр

Задание №21

Для краткосрочных прогнозов погоды используется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	-	гидродинамический метод
2)	+	синоптический метод
3)	-	статистический метод

Задание №22

К внутренним геосферам Земли относятся:

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	мантия
2)	-	атмосфера
3)	+	земная кора
4)	-	гидросфера
5)	-	биосфера
6)	+	ядро

Задание №23

В земной коре выделяют следующие слои:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	базальтовый
2)	-	переходный
3)	+	гранитный
4)	+	осадочный

Задание №24

К эндогенным процессам образования минералов относятся:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	пегматитовый
2)	+	гидротермальный
3)	-	сейсмический
4)	+	пневматолитовый
5)	+	эксгальационный

Задание №25

К классу силикатов относятся:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	оливин
----	---	--------

2)	-	лимонит
3)	+	тальк
4)	+	роговая обманка
5)	-	боксит

Задание №26

К грубообломочным горным породам относятся:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	брекчии
2)	+	конгломераты
3)	-	псаммиты
4)	-	песчаники

Задание №27

К основным факторам почвообразования относятся:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	климат
2)	+	деятельность человека
3)	+	рельеф
4)	+	возраст почв
5)	-	озерность, заболоченность

Задание №28

Микроорганизмы, обитающие в почве, делятся на следующие группы:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	грибы
2)	+	аэробные бактерии
3)	-	гуминовые бактерии
4)	+	анаэробные бактерии

Задание №29

Гидрологическая информация бывает:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	предварительная
2)	+	экстренная
3)	+	эпизодическая
4)	+	текущая

Задание №30

Атмосфера Солнца включает:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	стратосферу
2)	+	фотосферу
3)	-	мезосферу

4)	+	хромосферу
----	---	------------

Каждый бланк тестового задания содержит 20 вопросов

Комплекты заданий, тестов, задач, экзаменационных билетов и т.п. находятся у преподавателя и выдаются обучающемуся на промежуточной аттестации в проведения мероприятия в соответствии с утвержденным расписанием.