

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт агроэкологических технологий
Кафедра «Экология и природопользование»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института
"16" 02 2026 г.

Грубер В.В.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
"27" 02 2026 г.

Пыжикова Н.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик

ФГОС СПО

по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных
КОМПЛЕКСОВ
(код, наименование)

Курс 2

Семестр 3, 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Техник-эколог

Срок освоения ОПОП: 2 года 10 мес.

Красноярск, 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Составитель: Попова И.С., преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» 02 2026г.

Рецензент: Первышина Г.Г. доктор биологических наук, профессор кафедры ТООП
ИТиСУ ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» 02 2026 г

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.08.2022 № 790 (зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 03.10.2022 № 70345), с учетом проекта Примерной основной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, разработанного Государственным бюджетным образовательным учреждением Иркутской области «Иркутский гидрометеорологический техникум» (2022 г.).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Экология и природопользование»
протокол № 6 от «10» 02 2026 г.

Зав. кафедрой Попова И.С., к.б.н., доцент

«10» 02 2026 г

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института
агроэкологических технологий
протокол № 6 «16» 02 2026 г.

Председатель методической комиссии Батанина Е.В., канд. биол. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 02 2026 г.

Зав. выпускающей кафедры по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность
природных комплексов» Попова И. С., канд. биол. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 02 2026 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ	11
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	12
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	16
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	16
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i>	21
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	22
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	23
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	23
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	23
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	26
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	27
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	29
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	29
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	31

Аннотация

Дисциплина «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» входит в профессиональный модуль ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих или должностей служащих» по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов». Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой Экологии и природопользования.

Дисциплина нацелена на формирование общих и профессиональных компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6; ОК 0.7; ОК 09; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.6; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3; ПК 2.4.; ПК 3.1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов в области освоения рабочей профессии ОК17314 пробоотборщик.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия и самостоятельную работу. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и промежуточный контроль в форме – зачета с оценкой. Дисциплина осваивается во 3,4 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 134 час., 4 часа СРС, 16 часов лекции, 64 час. лабораторных работ, 50 часов практик.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа данного курса является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Рабочая программа «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» может быть использована в профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» при наличии среднего (полного) общего образования или основного общего образования.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Организация и проведение экологического мониторинга», «Аналитическая химия».

Дисциплина «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» является основополагающим для изучения следующей дисциплины: «Документационное сопровождение профессиональной деятельности», «Экологическая экспертиза и экологический аудит». Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик», могут быть использованы при прохождении производственной практики, относящейся к профессиональному модулю «Выполнение работ по профессии ОК17314 пробоотборщик».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель – освоение рабочей профессии ОК17314 пробоотборщик.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся обосновано выбирать методы анализа;
- научить обучающихся пользоваться аппаратурой и приборами;
- научить обучающихся проводить необходимые расчеты.

Реализация в дисциплине «Технология проведения пробоотборов» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов» должна формировать следующие компетенции:

общие и профессиональные компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6; ОК 0.7; ОК 09; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.6; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3; ПК 2.4.; ПК 3.1.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p> <p>ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды</p> <p>ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды</p> <p>ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды</p> <p>ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий</p> <p>ПК. 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды</p> <p>ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды экологического мониторинга; • основные средства экологического мониторинга; • задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; • основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; • программы наблюдений за состоянием природной среды; • методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; • типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; • современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития; • принцип работы аналитических приборов; • правила и порядок отбора проб в различных средах; • методики проведения химического анализа проб объектов природной среды; • нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв; • методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов; • порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; • критерии и оценка качества окружающей среды; • экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; • правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.

<p>производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.</p> <p>ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях.</p> <p>ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; • планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; • планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; • выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; • эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; • проводить работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; • отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; • проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; • находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; • использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; • заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планирования и организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; • выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; • сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; • выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; • составление отчетной документации о состоянии окружающей среды.
---	---

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 134 час., их распределение по видам работ и по семестру представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		№3	№4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	134	48	86
Контактная работа	130	48	82
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	50		50
Лабораторные работы (ЛР)	64	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	4		4
в том числе:			
Самостоятельное изучение тем	4		4
Вид контроля:			дифферен. зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ПЗ	ЛЗ	
Модуль 1. Особенности профессии пробоотборщика.	28	4	8	16	-
Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину.	7	1	2	4	-
Модульная единица 1.2. Основные термины и требования к пробоотбору.	7	1	2	4	-
Модульная единица 1.3. Организация и проведение наблюдений за загрязнением природных вод.	7	1	2	4	-
Модульная единица 1.4. Пробоотбор и подготовка проб природных вод.	7	1	2	4	-
Модуль 2. Пробоотбор и подготовка проб с атмосферного воздуха, почвы, растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.	34	4	8	22	-
Модульная единица 2.1. Пробоотбор и подготовка проб атмосферного воздуха.	9	1	2	6	-
Модульная единица 2.2. Пробоотбор и подготовка проб	9	1	2	6	-

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ПЗ	ЛЗ	
почвы.					
Модульная единица 2.3. Пробоотбор и подготовка проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.	9	1	2	6	-
Модульная единица 2.4. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.	7	1	2	4	-
Модуль 3. Пробоотбор при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.	23	3	8	12	-
Модульная единица 3.1. Оборудование для отбора проб пищевых продуктов.	5	1	2	2	-
Модульная единица 3.2. Отбор проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.	7	1	2	4	-
Модульная единица 3.3. Правила упаковки и транспортировки проб пищевых продуктов.	11	1	4	6	-
Модуль 4. Экологический мониторинг и экологический контроль в профессии пробоотборщика.	49	5	26	14	4
Модульная единица 4.1. Экологический контроль качества сырья и готовой продукции.	16	1	8	6	1
Модульная единица 4.2. Экологические нормативы качества окружающей среды.	19	2	10	6	1
Модульная единица 4.3. Мониторинг окружающей среды.	14	2	8	2	2
ИТОГО	134	16	50	64	4

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Особенности профессии пробоотборщика.
Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину.

Особенности профессии пробоотборщика. Основные направления профессиональной деятельности. Значение пробоотбора. Этапы аналитического исследования. Задачи пробоотбора. Понятие проба. Методы и принципы пробоотбора. Операции пробоотбора. Пробоотбор и пробоподготовка

Модульная единица 1.2. Основные термины и требования к пробоотбору.

Основная цель отбора проб. Основные термины: отбор проб, лот, партия, репрезентативная проба, точечная проба, объединённая проба, средняя проба, лабораторная проба, контрольная проба, выборка, объём выборки. Требования к оборудованию и таре, используемых для отбора проб. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб. Необходимая масса навесок проб для проведения испытаний по показателям безопасности. Правила упаковки и транспортировки проб.

Модульная единица 1.3. Организация и проведение наблюдений за загрязнением природных вод. Требования ГОСТ (Правила контроля качества природных вод) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши. Состав, объём и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ в створе наблюдений на реке. Правила, порядок и приборы по отбору проб воды и донных отложений, хранение и консервация проб. Проведение анализ «первого дня». Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод.

Модульная единица 1.4. Пробоотбор и подготовка проб природных вод.

Воды, подлежащие анализу. Главные принципы отбора проб воды. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб воды. Консервирование и хранение проб воды. Подготовка проб воды к анализу. Методы вскрытия проб. Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных вод с применением химических и физико-химических методов анализа. Обработка и оформление результатов анализа.

Модуль 2. Пробоотбор и подготовка проб с атмосферного воздуха, почвы, растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.

Модульная единица 2.1. Пробоотбор и подготовка проб атмосферного воздуха.

Методы отбора проб ручным и автоматическим способом. Периодичность отбора проб. Аспирационный и вакуумный методы. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб атмосферного воздуха. Подготовка проб воды к анализу. Методы вскрытия проб. Выполнение качественных и количественных анализов атмосферного воздуха с применением химических и физико-химических методов анализа. Обработка и оформление результатов анализа.

Модульная единица 2.2. Пробоотбор и подготовка проб почвы.

Виды загрязнений почвы. Количество и виды проб почвы. Объединённая проба почвы. Метод квартования. Инструменты для отбора проб почвы. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб почвы. Подготовка проб почвы к анализу. Выполнение качественных и количественных анализов почвы с применением химических и физико-химических методов анализа. Обработка и оформление результатов анализа.

Модульная единица 2.3. Пробоотбор и подготовка проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.

Отбор и подготовка проб растительных материалов. Отбор и подготовка проб бытовой, транспортной и промышленной пыли. Отбор и измельчение проб промышленных отходов. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов. Подготовка проб к анализу. Выполнение качественных и количественных анализов растений, пыли и промышленных отходов с применением химических и физико-химических методов анализа. Обработка и оформление результатов анализа.

Модульная единица 2.4. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

Общие требования безопасности при выполнении работ. Требования безопасности перед началом работ. Требования безопасности во время работы. Требования

безопасности по окончании работы. Работа с кислотами, щелочами и ЛВЖ. Требования по охране труда в аварийных ситуациях.

Модуль 3. Пробоотбор при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.

Модульная единица 3.1. Оборудование для отбора проб пищевых продуктов. Требования к оборудованию и таре для отбора проб пищевых продуктов. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб пищевых продуктов. Оценка упаковочных единиц при отборе проб.

Модульная единица 3.2. Отбор проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.

Нормы отбора проб животноводческой продукции и кормов. Нормы отбора проб штучной продукции. Отбор проб мяса на мясокомбинатах и фермерских хозяйствах. Отбор проб кулинарных изделий и полуфабрикатов из мяса. Отбор проб рыбы и рыбной продукции, в том числе икры. Отбор проб продуктов пищевых консервированных. Отбор проб молочных продуктов (молоко, сливки, жидкие кисломолочные продукты, сметана, сыры). Отбор проб яиц и яичных продуктов. Отбор проб кормов животного и растительного происхождения. Нормы отбора кормов.

Модульная единица 3.3. Правила упаковки и транспортировки проб пищевых продуктов. Упаковка и транспортировка жидких проб пищевых продуктов. Упаковка и транспортировка проб объёмных кормов. Упаковка и транспортировка твёрдых проб пищевых продуктов. Сейф-пакет. Составление этикетки пробы. Составление сопроводительного письма. Составление акта отбора проб. Сроки хранения контрольных образцов. Организация доставки пробы в лабораторию.

Модуль 4. Экологический мониторинг и экологический контроль в профессии пробоотборщика.

Модульная единица 4.1. Экологический контроль качества сырья и готовой продукции. Особенности экологического контроля газообразных веществ. Особенности экологического контроля жидкостей. Особенности экологического контроля твёрдых веществ.

Модульная единица 4.2. Экологические нормативы качества окружающей среды.

Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё. Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование качества почвы. Предельно допустимые уровни воздействия, ориентировочно допустимый уровень воздействия. Предельно допустимые выбросы и сбросы. Временно согласованные выбросы (сбросы) вредных веществ.

Модульная единица 4.3. Мониторинг окружающей среды.

Понятие мониторинга окружающей среды, его цель и задачи. Методы мониторинга воздушной среды. Единая государственная система экологического мониторинга. Загрязнение воздуха диоксидом углерода. Загрязнение воздуха оксидами серы. Наблюдение за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха. Загрязнение атмосферного воздуха тяжёлыми металлами. Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортом. Загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками. Мониторинг природных вод. Основные загрязняющие вещества Биохимическое потребление кислорода, как показатель загрязнённости водного объекта. Загрязняющие воду вещества, содержащие азот. Загрязнение вод нефтью и нефтепродуктами. Контроль радиоактивного загрязнения вод. Загрязнение вод хлорорганическими пестицидами. Программы и периодичность проведения контроля качества природных вод. Загрязнение почв радионуклидами. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Загрязнение почв хлорорганическими пестицидами.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Особенности профессии пробоотборщика.		доклад-презентация, коллоквиум, контрольная работа	4
	Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину.	Лекция № 1. Особенности профессии пробоотборщика.	-	1
2	Модульная единица 1.2. Основные термины и требования к проботбору.	Лекция № 2. Основные термины и требования к проботбору.	-	1
3	Модульная единица 1.3. Организация и проведение наблюдений за загрязнением природных вод.	Лекция № 3. Организация и проведение наблюдений за загрязнением вод.	-	1
4	Модульная единица 1.4. Пробоотбор и подготовка проб природных вод.	Лекция № 4. Принципы отбора проб воды. Подготовка проб воды к анализу.	-	1
5	Модуль 2. Пробоотбор и подготовка проб с атмосферного воздуха, почвы, растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.		доклад-презентация, коллоквиум	4
	Модульная единица 2.1. Пробоотбор и подготовка проб атмосферного воздуха.	Лекция № 5. Пробоотбор и подготовка проб атмосферного воздуха.	-	1
6	Модульная единица 2.2. Пробоотбор и подготовка проб почвы.	Лекция № 6. Пробоотбор и подготовка проб почвы.	-	1
7	Модульная единица 2.3. Пробоотбор и подготовка проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.	Лекция № 7. Пробоотбор и подготовка проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.	-	1
8	Модульная единица 2.4. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной	Лекция. № 8. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.	-	1

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	санитарии и пожарной безопасности.			
9	Модуль 3. Пробоотбор при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.		доклад-презентация, коллоквиум	3
	Модульная единица 3.1. Оборудование для отбора проб пищевых продуктов.	Лекция № 9. Оборудование для отбора проб пищевых продуктов.	-	1
10	Модульная единица 3.2. Отбор проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.	Лекция № 10. Отбор проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.	-	1
11	Модульная единица 3.3. Правила упаковки и транспортировки проб пищевых продуктов.	Лекция № 11. Правила упаковки и транспортировки проб пищевых продуктов.	-	1
12	Модуль 4. Экологический мониторинг и экологический контроль в профессии пробоотборщика.		доклад-презентация, коллоквиум	5
	Модульная единица 4.1. Экологический контроль качества сырья и готовой продукции.	Лекция № 12. Экологический контроль качества сырья и готовой продукции в профессии пробоотборщика.	-	1
13	Модульная единица 4.2. Экологические нормативы качества окружающей среды.	Лекция № 13. Экологические нормативы качества окружающей среды в профессии пробоотборщика.	-	2
14	Модульная единица 4.3. Мониторинг окружающей среды.	Лекция № 14. Мониторинг окружающей среды в профессии пробоотборщика.	-	2
	ИТОГО		дифферен. зачет	16

4.4. Практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Особенности профессии пробоотборщика.		доклад-презентация, коллоквиум, контрольная работа	8

² Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину.	Практическая работа № 1. Этапы аналитического исследования. Задачи пробоотбора. Понятие проба.	-	2
2	Модульная единица 1.2. Основные термины и требования к проботбору.	Практическая работа № 2. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб.	-	2
3	Модульная единица 1.3. Организация и проведение наблюдений за загрязнением природных вод.	Практическая работа № 3. Состав, объем и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ в створе наблюдений на реке.	-	2
4	Модульная единица 1.4. Пробоотбор и подготовка проб природных вод.	Практическая работа № 4. Воды, подлежащие анализу. Главные принципы отбора проб воды.	-	2
5	Модуль 2. Пробоотбор и подготовка проб с атмосферного воздуха, почвы, растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.		доклад-презентация, коллоквиум	8
	Модульная единица 2.1. Пробоотбор и подготовка проб атмосферного воздуха.	Практическая работа № 5. Методы отбора проб ручным и автоматическим способом.	-	2
6	Модульная единица 2.2. Пробоотбор и подготовка проб почвы.	Практическая работа № 6. Виды загрязнений почвы. Количество и виды проб почвы.	-	2
7	Модульная единица 2.3. Пробоотбор и подготовка проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.	Практическая работа № 7. Отбор и подготовка проб растительных материалов.	-	2
8	Модульная единица 2.4. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.	Практическая работа № 8. Общие требования безопасности при выполнении работ.	-	2
9	Модуль 3. Пробоотбор при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.		доклад-презентация, коллоквиум	8
	Модульная единица 3.1. Оборудование для отбора проб пищевых	Практическая работа № 9. Требования к оборудованию и таре для отбора проб пищевых продуктов.	-	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	продуктов.			
10	Модульная единица 3.2. Отбор проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.	Практическая работа № 10. Нормы отбора проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.	-	2
11	Модульная единица 3.3. Правила упаковки и транспортировки проб пищевых продуктов.	Практическая работа № 11. Сейф-пакет. Составление этикетки пробы.	-	4
12	Модуль 4. Экологический мониторинг и экологический контроль в профессии пробоотборщика.		доклад-презентация, коллоквиум	26
	Модульная единица 4.1. Экологический контроль качества сырья и готовой продукции.	Практическая работа № 12. Особенности экологического контроля качества сырья и готовой продукции.	-	8
13	Модульная единица 4.2. Экологические нормативы качества окружающей среды.	Практическая работа № 13. Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё.	-	10
14	Модульная единица 4.3. Мониторинг окружающей среды.	Практическая работа № 14. Загрязнение почв радионуклидами. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Загрязнение почв хлорорганическими пестицидами.	-	8
	ИТОГО		дифферен. зачет	50

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 6

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Особенности профессии пробоотборщика.		доклад-презентация, коллоквиум, контрольная работа	16

³ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину.	Лабораторная работа № 1. Методы и принципы пробоотбора. Операции пробоотбора.	-	4
2	Модульная единица 1.2. Основные термины и требования к пробоотбору.	Лабораторная работа № 2. Особенности планирование пробоотбора.	-	4
3	Модульная единица 1.3. Организация и проведение наблюдений за загрязнением природных вод.	Лабораторная работа № 3. Требования ГОСТ (Правила контроля качества природных вод) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.	-	4
4	Модульная единица 1.4. Пробоотбор и подготовка проб природных вод.	Лабораторная работа № 4. Консервация проб воды, сроки и условия транспортирования проб воды. Составление сопроводительных документов для отобранной пробы воды.	-	4
5	Модуль 2. Пробоотбор и подготовка проб с атмосферного воздуха, почвы, растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.		доклад-презентация, коллоквиум	22
	Модульная единица 2.1. Пробоотбор и подготовка проб атмосферного воздуха.	Лабораторная работа № 5. Подготовка и анализ проб атмосферного воздуха.	-	6
6	Модульная единица 2.2. Пробоотбор и подготовка проб почвы.	Лабораторная работа № 6. Работа на полигоне экологического мониторинга. Отбор проб почвы в рабочей зоне.	-	6
7	Модульная единица 2.3. Пробоотбор и подготовка проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.	Лабораторная работа № 7. Подготовка проб пыли к анализу.	-	6
8	Модульная единица 2.4. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.	Лабораторная работа № 8. Правила личной гигиены при выполнении работ по профессии.	-	4
9	Модуль 3. Пробоотбор при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.		доклад-презентация, коллоквиум	12

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лабораторного занятия	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.1. Оборудование для отбора проб пищевых продуктов.	Лабораторная работа № 9. Методы стерилизации оборудования для отбора проб.	-	2
10	Модульная единица 3.2. Отбор проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.	Лабораторная работа № 10. Расчёт массы навесок проб для проведения испытаний по показателям безопасности.	-	4
11	Модульная единица 3.3. Правила упаковки и транспортировки проб пищевых продуктов.	Лабораторная работа № 11. Составление акта отбора продуктов.	-	6
12	Модуль 4. Экологический мониторинг и экологический контроль в профессии пробоотборщика.		доклад-презентация, коллоквиум	14
	Модульная единица 4.1. Экологический контроль качества сырья и готовой продукции.	Лабораторная работа № 12. Составление плана проведения анализа отобранной пробы.	-	6
13	Модульная единица 4.2. Экологические нормативы качества окружающей среды.	Лабораторная работа № 13. Составление паспорта класса опасности вещества.	-	6
14	Модульная единица 4.3. Мониторинг окружающей среды.	Лабораторная работа № 14. Составление плана отбора проб изучаемой среды.	-	2
	ИТОГО		дифферен. зачет	64

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим, лабораторным занятиям;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка доклада;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7.1

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1. Особенности профессии пробоотборщика.		-
	Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Современная роль пробоотборщика на предприятиях различной направленности.	-
2	Модульная единица 1.2. Основные термины и требования к пробоотбору.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Транспортировка проб.	-
3	Модульная единица 1.3. Организация и проведение наблюдений за загрязнением природных вод.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод.	-
4	Модульная единица 1.4. Пробоотбор и подготовка проб природных вод.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к	-

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		защите. Составление доклада-презентации: Экологические проблемы поверхностных вод промышленных территорий.	
5	Модуль 2. Пробоотбор и подготовка проб с атмосферного воздуха, почвы, растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.		-
	Модульная единица 2.1. Пробоотбор и подготовка проб атмосферного воздуха.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Промышленное загрязнение атмосферы.	-
6	Модульная единица 2.2. Пробоотбор и подготовка проб почвы.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Промышленное загрязнение почвы.	-
7	Модульная единица 2.3. Пробоотбор и подготовка проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Посуда и оборудование, используемое при отборе проб растений, пыли, бытовых и промышленных отходов.	-
8	Модульная единица 2.4. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам	-

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	санитарии и пожарной безопасности.	учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Особенности безопасности промышленной зоны.	
9	Подготовка к контрольной работе		-
10	Модуль 3. Пробоотбор при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.		-
	Модульная единица 3.1. Оборудование для отбора проб пищевых продуктов.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Достоинства и недостатки современных методов стерилизации оборудования.	-
11	Модульная единица 3.2. Отбор проб при контроле и мониторинге безопасности пищевых продуктов и кормов.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Значимость и проблемные аспекты отбора проб пищевых продуктов.	-
12	Модульная единица 3.3. Правила упаковки и транспортировки проб пищевых продуктов.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации:	-

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		Особенности современных способов транспортировки проб.	
13	Модуль 4. Экологический мониторинг и экологический контроль в профессии пробоотборщика.		4
	Модульная единица 4.1. Экологический контроль качества сырья и готовой продукции.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Основные этапы анализа на примере любого природного объекта.	1
14	Модульная единица 4.2. Экологические нормативы качества окружающей среды.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Показатели качества городской среды.	2
15	Модульная единица 4.3. Мониторинг окружающей среды.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по практической, лабораторной работе и подготовка к защите. Составление доклада-презентации: Современные проблемы экологического мониторинга.	2
16	Подготовка к дифференцированному зачету		-
	ИТОГО		4

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7.2

№ п/п	Вопросы контрольной работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1.	Основные направления профессиональной деятельности.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
2.	Этапы аналитического исследования. Задачи пробоотбора.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
3.	Методы и принципы пробоотбора.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
4.	Операции пробоотбора. Пробоотбор и пробоподготовка.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
5.	Основная цель отбора проб. Основные термины: отбор проб, лот, партия, репрезентативная проба, точечная проба, объединённая проба, средняя проба, лабораторная проба, контрольная проба, выборка, объём выборки.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
6.	Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
7.	Необходимая масса навесок проб для проведения испытаний по показателям безопасности.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
8.	Состав, объем и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ в створе наблюдений на реке.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
9.	Проведение анализ «первого дня». Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
10.	Правила, порядок и приборы по отбору проб воды и донных отложений, хранение и консервация проб.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
11.	Главные принципы отбора проб воды. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб воды. Консервирование и хранение проб воды	о.л. 1-3, д.л. 1-3
12.	Методы вскрытия проб. Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных вод с применением химических и физико-химических методов анализа.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
13.	Посуда и оборудование, используемое при отборе проб атмосферного воздуха. Подготовка проб воды к анализу. Методы вскрытия проб.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
14.	Выполнение качественных и количественных анализов атмосферного воздуха с применением химических и физико-химических методов анализа.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
15.	Виды загрязнений почвы. Количество и виды проб почвы. Объединённая проба почвы. Метод квартования	о.л. 1-3, д.л. 1-3
16.	Инструменты для отбора проб почвы. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб почвы. Подготовка проб почвы к анализу.	о.л. 1-3, д.л. 1-3

№ п/п	Вопросы контрольной работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
17.	Выполнение качественных и количественных анализов почвы с применением химических и физико-химических методов анализа.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
18.	Отбор и подготовка проб растительных материалов.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
19.	Отбор и подготовка проб бытовой, транспортной и индустриальной пыли.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
20.	Общие требования безопасности при выполнении работ. Требования безопасности перед началом работ. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности по окончании работы.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
21.	Требования к оборудованию и таре для отбора проб пищевых продуктов.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
22.	Нормы отбора проб животноводческой продукции и кормов.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
23.	Отбор проб кулинарных изделий и полуфабрикатов из мяса. Отбор проб рыбы и рыбной продукции, в том числе икры.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
24.	Отбор проб яиц и яичных продуктов. Отбор проб кормов животного и растительного происхождения.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
25.	Упаковка и транспортировка жидких проб пищевых продуктов. Упаковка и транспортировка проб объёмных кормов.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
26.	Особенности экологического контроля газообразных веществ.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
27.	Особенности экологического контроля жидкостей.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
28.	Особенности экологического контроля твердых веществ.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
29.	Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё.	о.л. 1-3, д.л. 1-3
30.	Загрязнение вод хлорорганическими пестицидами. Программы и периодичность проведения контроля качества природных вод.	о.л. 1-3, д.л. 1-3

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ТО	ПЗ	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6; ОК 0.7; ОК 09; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.6; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3; ПК 2.4.; ПК 3.1.	1-14	1-14	1-14	1-16		Контрольная работа, дифф. зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle - <https://e.kgau.ru/>
2. Научная библиотека Красноярский ГАУ - <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/>
4. СПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
7. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ - <http://mcx.ru/>
8. Министерство сельского хозяйства Красноярского края - <http://krasagro.ru/>

Информационно- поисковые системы:

- Google <http://www.google.com>
- Yandex <http://www.yandex.ru>
- Rambler <http://www.rambler.ru>

6.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор сотрудничества № 20175200206 от 01.06.2016).
6. Справочная правовая система «Гарант» (учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012).

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Экология и природопользование» 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов» Дисциплина «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» Количество студентов 25

Общая трудоемкость дисциплины: теоретическое обучение 16 час., практические занятия 50 час.; лабораторные занятия 64 час.; СРС 4 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
ТО, ЛЗ, ПЗ, СРС	Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1: учебник для среднего профессионального образования	Латышенко, К.П.	Москва: Издательство Юрайт	2020		+			25	https://urait.ru/bcode/456775
ТО, ЛЗ, ПЗ, СРС	Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 2: учебник для среднего профессионального образования	Латышенко, К.П.	Москва: Издательство Юрайт	2020						https://urait.ru/bcode/456776
ТО, ЛЗ, ПЗ, СРС	Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования	Каракеян, В.И.	Москва: Издательство Юрайт	2021		+			25	https://urait.ru/bcode/469914
Дополнительная										

ТО, ЛЗ, ПЗ, СРС	Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Латышенко, К. П.	Москва: Издательство Юрайт	2021		+			5	https://urait.ru/bcode/469747
ТО, ЛЗ, ПЗ, СРС	Методы контроля и приборного обеспечения при организации мониторинга: лабораторный практикум	Новоселова, Н.В.	Красноярск: КрасГАУ	2011	+	+	+		5	2+ИРБИС 64+
ТО, ЛЗ, ПЗ, СРС	Методы химического анализа объектов природной среды: учебник	Федоров, А.А.	М.: КолосС	2008	+		+		5	20

Директор Научной библиотеки

Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» со студентами проводятся теоретическое обучение, практические, лабораторные занятия. Промежуточный контроль определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- доклад (презентация);
- выполнение практических, лабораторных работ;
- коллоквиум.

Промежуточный контроль по дисциплине «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» проходит в форме контрольной работы, дифференцированного зачета.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, выполнение заданий, прохождение тестового контроля, активность на практических занятиях и т.п.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине, в ЭОК.

Таблица 10

Рейтинг-план

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	Доклад-презентация	Коллоквиум	Защита отчета	Контрольная работа	
ДМ ₁	3	3	32		38
ДМ ₂	3	3	32	24	62
Итого за КМ ₁	6	6	64	24	100
Календарный модуль 2					Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	Доклад-презентация	Коллоквиум	Защита отчета	Дифференцированный зачет	
ДМ ₃	3	3	24		30
ДМ ₄	3	3	24	40	70
Итого за КМ ₂	6	6	48	40	100

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучающегося к выходному контролю или освобождению от его сдачи.

Обучаемый обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы. При устранении задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, при проведении практических занятий – наглядные материалы: схемы, иллюстрации, таблицы, задачи, тестовые задания, комплекты плакатов, учебные видеофильмы.

Также при проведении практических занятий применяется следующее оборудование.

Таблица 11

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции. Практические работы. Лабораторные занятия.	<p>660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», 76 кв. м., помещение 5 Учебная аудитория для проведения занятий: Рабочее место преподавателя (стол, стул); Рабочие места обучающихся: столы ученические – 21 шт., стулья – 42 шт.; Трибуна– 1 шт., маркерная доска– 1 шт., Комплект мультимедийного оборудования: проектор NEC V281WG DLP/1280x800/ 3000ANSI/2800:1/ 2.5кг/ 3D/HDTV, кронштейн Кромах – 1 шт, компьютер– 1 шт.; Учебно-наглядные пособия.</p> <p>660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», 74,3 кв. м., помещение 6 Учебная аудитория, Лаборатория «Аналитическая химия»: Лабораторные столы на группу обучающихся, стулья на группу обучающихся, доска для учебного класса, стол с ящиками для хранения, кресло офисное. Столы, стулья, доска, стенды, лабораторная посуда, реактивы. Оборудование: Центрифуга лабораторная клиническая ОПн-3, Нитрат-тестер СОЭКС-Экотестер 2, Ионномер лабораторный И-160, Рефрактометр ИРФ-464, рН-метр-милливольтметр. рН-150М, Спектрометр КФК-3КМ. Плитка электрическая. Технические весы. Аналитические весы. Лабораторная химическая посуда общего и специального назначения.</p> <p>660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», 56,7 кв. м., помещение 14 Мастерская «Учебная метеорологическая станция»: Рабочее место преподавателя (стол, стул офисный);</p>

	<p>Рабочие места обучающихся: столы ученические – 29 шт., стулья – 29 шт.;</p> <p>Доска маркерная– 1 шт.;</p> <p>АРМ с подключением к сети «Интернет» – 14 шт.: Компьютер Core2Duo E7400/ESC/2Gb/DVD, мон.21,5 Samsung 2233SN – 13 шт., Компьютер в сборе: сист.блок Depo Neos, мон. LG 23" 2101040239 – 1 шт.;</p> <p>Комплект мультимедийного оборудования – 1 шт.: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками; учебно-наглядные пособия.</p> <p>Приборы и оборудование для проведения метеорологических наблюдений за скоростью ветра</p> <p>Приборы и оборудование для проведения метеорологических наблюдений за направлением ветра</p> <p>Приборы и оборудование для проведения метеорологических наблюдений за температурой воздуха (психрометрическая будка, лесенка, термометр метеорологический ртутный максимальный, термометр метеорологический спиртовой минимальный, гигрометр)</p> <p>Приборы и оборудование для проведения наблюдений за температурой почвы (термометр метеорологический почвенный)</p> <p>Приборы и оборудование для проведения наблюдений за атмосферным давлением (барометр)</p> <p>Приборы и оборудование для проведения наблюдений за облачностью</p> <p>Приборы и оборудование для проведения наблюдений за атмосферными осадками (осадкомер, плювиограф).</p> <p>660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», 56,7 кв. м., помещение 14</p> <p>Мастерская «Учебная гидрологическая станция»:</p> <p>Рабочее место преподавателя (стол, стул офисный);</p> <p>Рабочие места обучающихся: столы ученические – 29 шт., стулья – 29 шт.;</p> <p>Доска маркерная– 1 шт.;</p> <p>АРМ с подключением к сети «Интернет» – 14 шт.: Компьютер Core2Duo E7400/ESC/2Gb/DVD, мон.21,5 Samsung 2233SN – 13 шт., Компьютер в сборе: сист.блок Depo Neos, мон. LG 23" 2101040239 – 1 шт.;</p> <p>Комплект мультимедийного оборудования – 1 шт.: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками; учебно-наглядные пособия.</p> <p>Приборы для измерения глубин (глубиномер)</p> <p>Приборы для измерения скорости течения (Вертушка гидрометрическая)</p> <p>Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод</p> <p>Плавсредства (лодки)</p> <p>Спасательные средства</p>
Самостоятельная работа	<p>660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «И», 37,8 кв. м., помещение 49</p> <p>Помещение для самостоятельной работы:</p> <p>Рабочее место преподавателя (стол, стул офисный)</p> <p>Рабочие места обучающихся: столы компьютерные ученические – 14 шт., стулья – 14 шт.;</p> <p>Доска меловая – 1 шт.;</p> <p>АРМ с подключением к сети «Интернет» – 11 шт: Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsung и др. внешними периферийными устройствами.</p>

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Дисциплина «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» читается в двух календарных модулях и содержит 4 дидактических раздела (модулей).

Реализации компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Интерактивная лекция предусматривает использование презентации и обсуждение рассматриваемых вопросов в непосредственном контакте с обучающимися.

Интерактивное занятие предусматривает участие обучающихся в процессе рассмотрения теоретических и практических вопросов и проблем по тематике занятия, в том числе разработку рекомендаций по решению выявленных проблем.

Для оптимизации учебного процесса рекомендуется часть лекций проводить в форме интерактивной лекции, с использованием презентаций.

Обучающимся необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Технология проведения пробоотборов» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

Особенности организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиты коллоквиума, отчетов практических, лабораторных работ. Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса. Форма контроля – контрольная работа, диф. зачет. Обучающийся должен готовиться к аудиторным занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудио-файлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	– в печатной форме; – в форме электронного документа;
С нарушением зрения	– в печатной форме увеличенным шрифтом; – в форме электронного документа; – в форме аудио-файла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме; – в форме электронного документа; – в форме аудио-файла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа.

Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:
ФИО, ученая степень, ученое звание

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» для студентов по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В рабочей программе учебной дисциплины «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП СПО.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями, практиками). Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС СПО. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины: Общая трудоемкость дисциплины в часах; Формы контроля по учебному плану; Тематический план изучения учебной дисциплины; Программы лекционных, лабораторных (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указан фактический перечень оборудования и технических средств обучения, обеспечивающий проведение всех видов учебной работы.

Главное достоинство рабочей программы состоит в том, что при организации занятий по дисциплине «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик» предусмотрено использование полного пакета практических заданий.

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС СПО, ОПОП СПО, Учебного плана и др., и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» дисциплине «Выполнение работ по профессии 17314 Пробоотборщик».

Доктор биологических наук,
профессор кафедры ТООП ИТиСУ
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»



Первышина Галина Григорьевна