

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

**Рабочая программа междисциплинарного курса
МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии пробоотборщик**

Специальность 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Присваиваемая квалификация
«Техник-эколог»

Форма обучения: очная

Год набора 2025

Белово 2025

Рабочую программу составил: преподаватель Котова Л. Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Инженерно-экономической»

Протокол № 9 от «17» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Протокол № 9 от «20» мая 2025 г.

Председатель комиссии: Аксененко Е.Г.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы междисциплинарного курса
2. Структура и содержание междисциплинарного курса
3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса
4. Организация самостоятельной работы обучающихся
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по междисциплинарному курсу
6. Иные сведения и (или) материалы

1. Общая характеристика рабочей программы междисциплинарного курса

1.1 Место МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии пробоотборщик в структуре основной образовательной программы

МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии пробоотборщик является частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

1.2 Цель и планируемые результаты освоения МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии пробоотборщик, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение профессионального модуля направлено на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общие компетенции:

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Профессиональные компетенции:

ПК 4.2 Проводить анализ жидкого сырья, твердого сырья и продуктов по определению физико-химических свойств.

ПК 4.3 Проводить анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха

ПК 4.4 Проводить анализ и отбор проб водных ресурсов

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен

Знать:

- технологический процесс выполняемой работы;
- технологические карты, рабочие инструкции и другие документы, регламентирующие выполнение соответствующей работы;
- организацию труда на своем рабочем месте;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, при помощи которых он работает или которые обслуживает; способы выявления и устранения в необходимых случаях возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- способы текущего, профилактического и капитального ремонта оборудования при участии рабочего в таких ремонтах;
- нормы расхода горючего, энергии, сырья и материалов на выполняемые им работы, методы рационального использования материальных ресурсов;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- виды брака, причины, его порождающие, способы его предупреждения и устранения;

- правила внутреннего трудового распорядка в организации;
- правила и инструкции по охране труда, безопасные методы и приемы работы;
- правила охраны окружающей среды при выполнении работ;
- правила, способы, приемы и средства предупреждения и тушения пожаров, предупреждения и устранения последствий аварий, иных происшествий на своем рабочем месте;
- правила и способы оказания доврачебной помощи пострадавшим;
- систему автоматического контроля и сигнализации, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила выполнения стропальных работ, перемещения и складирования груза, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте;
- основы законодательства о труде, договорного регулирования трудовых отношений, в том числе в области оплаты и нормирования труда, содержание коллективного договора и процедуру ведения переговоров по его заключению;
- формы и системы оплаты труда, установленные в организации, их особенности, порядок установления и пересмотра тарифных ставок, норм и расценок;
- порядок и особенности тарификации и перетарификации работ и рабочих;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- правила и способы отбора проб в различных складских и производственных условиях;
- свойства анализируемых материалов, сырья и готовой продукции на обслуживаемом участке;
- требования, предъявляемые к качеству проб;
- устройство пробоотборников.

Уметь:

- отбирать представительные образцы из различных источников, таких как продукция, почва, вода, воздух, биологические материалы и другие.
- следовать установленным стандартам и протоколам при отборе проб, чтобы гарантировать надежность и точность данных.
- подготавливать образцы для анализа, включая их маркировку, упаковку и документацию, чтобы сохранить их целостность и связность.
- использовать защитное снаряжение и соблюдать процедуры безопасности при работе с опасными веществами или в специфических условиях.
- участвовать в процессах контроля качества, чтобы гарантировать соответствие образцов установленным стандартам.
- использовать различные виды технического оборудования, такого как пробоотборные устройства, лабораторные инструменты.

Владеть навыками:

- отбора и разделки проб руды, металлов, сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, растворов, нефтепродуктов, твердого минерального топлива и др. вручную с помощью пробоотборников и специальных приспособлений.
- проведения анализов проб и механических испытаний под руководством лаборанта.
- укупорки проб, оформления этикеток к ним, обеспечения сохранности их доставки в лабораторию.
- мойки и хранения посуды, используемой для отбора проб.
- ведения учета отобранных проб.

2. Структура и содержание междисциплинарного курса

2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 4			
Объем модуля	130		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	44		
<i>лабораторные работы</i>	44		
<i>практические занятия</i>			
Консультации	6		
Самостоятельная работа	30		
Промежуточная аттестация	6		
Курсовое проектирование			
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, час
1	2	3
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии пробоотборщик		130
МДК. 04.01 Технология выполнения работ по профессии пробоотборщик		
Тема 1	Содержание	20
Особенности профессии пробоотборщика.	1.1 Введение в модуль. Основные направления профессиональной деятельности. Значение пробоотбора. Этапы аналитического исследования. Задачи пробоотбора. Понятие проба. Методы и принципы пробоотбора. Операции пробоотбора. Пробоотбор и пробоподготовка	2
	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	2

	транспортировки проб.	
	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, объем 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	2
	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.	4
	В том числе лабораторных занятий	10
	Лабораторная работа № 1. Методы и принципы пробоотбора. Операции пробоотбора.	2
	Лабораторная работа № 2. Особенности планирование пробоотбора.	2
	Лабораторная работа № 3. Требования ГОСТ (Правила контроля качества природных вод) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши	2
	Лабораторная работа № 4. Консервация проб воды, сроки и условия транспортирования проб воды. Составление сопроводительных документов для отобранной пробы воды.	4
	Содержание	20
Тема 2 Пробоотбор и подготовка проб с атмосферного воздуха, почвы, растений, пыли, бытовых и промышленных отходов	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	2

	физико-химических методов анализа. Обработка и оформление результатов анализа	
	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 физикохимических методов анализа. Обработка и оформление результатов анализа	2
	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.	2
	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	4
	В том числе лабораторных занятий	10
	Лабораторная работа № 5. Подготовка и анализ проб атмосферного воздуха.	2
	Лабораторная работа № 6. Работа на полигоне экологического мониторинга. Отбор проб почвы в рабочей зоне.	2
	Лабораторная работа № 7. Подготовка проб пыли к анализу.	2
	Лабораторная работа № 8. Правила личной гигиены при выполнении работ по профессии.	4
	Тема 3	20
Пробоотбор при контроле и мониторинге	Содержание	
	3.1. Оборудование для отбора проб пищевых продуктов. Требования к оборудованию и таре для отбора проб	2

безопасности пищевых продуктов и кормов.	пищевых продуктов. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб пищевых продуктов. Оценка упаковочных единиц при отборе проб	
	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.	4
	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.	4
	В том числе лабораторных занятий	10
	Лабораторная работа № 9. Методы стерилизации оборудования для отбора проб.	2
	Лабораторная работа № 10. Расчёт массы навесок проб для проведения испытаний по показателям безопасности.	4
	Лабораторная работа № 11. Составление акта отбора продуктов	4
Тема 4 Экологический мониторинг и экологический контроль в профессии пробоотборщика	Содержание	28
	4.1. Экологический контроль качества сырья и готовой продукции. Особенности экологического контроля газообразных веществ. Особенности экологического контроля жидкостей. Особенности экологического контроля твердых веществ.	4
	4.2. Экологические нормативы качества окружающей среды. Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё. Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование качества воды.	4

	Нормирование качества почвы. Предельно допустимые уровни воздействия, ориентировочно допустимый уровень воздействия. Предельно допустимые выбросы и сбросы. Временно согласованные выбросы (сбросы) вредных веществ.	
	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.	6
	В том числе лабораторных занятий	14
	Лабораторная работа № 12. Составление плана проведения анализа отобранной пробы.	4
	Лабораторная работа № 13. Составление паспорта класса опасности вещества	4
	Лабораторная работа № 14. Составление плана отбора проб изучаемой среды.	6
Консультации		6
Самостоятельная работа 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		30
Форма промежуточной аттестации экзамен		6

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Специальное помещение № 104 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

учебная мебель на 26 посадочных мест: столы ученические, стулья ученические; стол преподавателя с ящиками для хранения, стул преподавателя, шкаф для хранения учебных пособий и материалов, доска меловая; переносная кафедра.

Проекционный экран.

Ноутбук (процессор Intel Core i5, 4 x 2.5 ГГц, оперативная память: 8GB, диск: 250 GB).

Мультимедиапроектор Acer X1230S, максимальное разрешение 1024x768.

Программное обеспечение:

- Операционная система: RED OS (8.0);
- Прикладные программы и утилиты: qt-creator, phpmyadmin, mariadb, apache, onlyoffice, visual studio code, staruml, lazarus, virtualbox, firefox, chromium, drweb, nanocad, ramus, anylogic, libreoffice, project libre, git, veyon;
- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.);
- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License);
- AIMP (лицензия LGPL v.2.1);
- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use);
- Power Point Viewer (распространяется «as is»).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10694-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542318>.

2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10696-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542319>.

3. Латышенко, К. П. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17466-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533157>.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10690-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542315>.
2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10693-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542317>.
3. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18631-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545218>.
4. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии. Краткий курс : учебное пособие для спо / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-8140-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173129>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru>.
3. Электронная обучающая система филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>.
4. Электронные библиотечные системы:
 - Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>.
 - Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
 - Электронная библиотека издательства Академия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://academia-library.ru/>
 - Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/>

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрено:

Специальное помещение № 219 представляет собой помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения: посадочные места для обучающихся, компьютеры, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Белово.

Учебная мебель 20 посадочных мест: столы ученические, стулья ученические; стол преподавателя, стул преподавателя, шкаф для хранения учебных пособий и материалов, доска меловая; переносная кафедра.

Моноблоки — 10 штук

Основные характеристики: процессор: AMD E-450 APU with Radeon(tm) HD Graphics, оперативная память: 8GB, диск: 500GB .

Программное обеспечение:

-Операционная система: RED OS (8.0);

-Прикладные программы и утилиты: qt-creator, phpmyadmin, mariadb, apache, onlyoffice, visual studio code, staruml, lazarus, virtualbox, firefox, chromium, drweb, nanocad, ramus, anylogic, libreoffice, project libre, git, veyon;

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.);

- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License);

- AIMP (лицензия LGPL v.2.1);

- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use);

- Power Point Viewer (распространяется «as is»).

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по междисциплинарному курсу

1.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Результаты, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля результатов, необходимых для формирования соответствующей компетенции
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии пробоотборщик	Тема 1.1 Особенности профессии пробоотборщика Тема 1.2. Пробоотбор и подготовка проб с атмосферного воздуха, почвы, растений, пыли, бытовых и промышленных отходов Тема 1.3 Пробоотбор при контроле и мониторинге безопасности	ОК. 03 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Знать: - технологический процесс выполняемой работы; - технологические карты, рабочие инструкции и другие документы, регламентирующие выполнение соответствующей работы; - организацию труда на своем рабочем месте; - правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, при помощи которых он работает или которые обслуживает; способы выявления и устранения в необходимых случаях возникающих неполадок текущего характера при производстве работ; - способы текущего, профилактического и капитального ремонта оборудования	Оценка решений задач. Практические занятия. Опрос по контрольным вопросам. Подготовка отчетов по практическим работам. Тестирование

	<p>пищевых продуктов и кормов</p> <p>Тема 1.4 Экологический мониторинг и экологический контроль в профессии пробоотборщика</p>	<p>при участии рабочего в таких ремонтах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы расхода горючего, энергии, сырья и материалов на выполняемые им работы, методы рационального использования материальных ресурсов; - требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам; - виды брака, причины, его порождающие, способы его предупреждения и устранения; - правила внутреннего трудового распорядка в организации; - правила и инструкции по охране труда, безопасные методы и приемы работы; - правила охраны окружающей среды при выполнении работ; - правила, способы, приемы и средства предупреждения и тушения пожаров, предупреждения и устранения последствий аварий, иных происшествий на своем рабочем месте; - правила и способы оказания доврачебной помощи пострадавшим; - систему автоматического контроля и сигнализации, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила выполнения стропальных работ, перемещения и складирования груза, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; - основы законодательства о труде, договорного регулирования трудовых отношений, в том числе в области оплаты и нормирования труда, содержание коллективного договора и процедуру ведения переговоров по его заключению; - формы и системы оплаты труда, установленные в организации, их особенности, порядок установления и пересмотра тарифных ставок, норм и расценок; - порядок и особенности тарификации и перетарификации работ и рабочих; - основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве; - правила и способы отбора проб в различных складских и производственных условиях; - свойства анализируемых материалов, сырья и готовой продукции на обслуживаемом участке; 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к качеству проб; - устройство пробоотборников. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать представительные образцы из различных источников, таких как продукция, почва, вода, воздух, биологические материалы и другие. - следовать установленным стандартам и протоколам при отборе проб, чтобы гарантировать надежность и точность данных. - подготавливать образцы для анализа, включая их маркировку, упаковку и документацию, чтобы сохранить их целостность и связность. - использовать защитное снаряжение и соблюдать процедуры безопасности при работе с опасными веществами или в специфических условиях. - участвовать в процессах контроля качества, чтобы гарантировать соответствие образцов установленным стандартам. - использовать различные виды технического оборудования, такого как пробоотборные устройства, лабораторные инструменты. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбора и разделки проб руды, металлов, сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, растворов, нефтепродуктов, твердого минерального топлива и др. вручную с помощью пробоотборников и специальных приспособлений. - проведения анализов проб и механических испытаний под руководством лаборанта. - укупорки проб, оформления этикеток к ним, обеспечения сохранности их доставки в лабораторию. - мойки и хранения посуды, используемой для отбора проб. - ведения учета отобранных проб. 	
--	--	--	--

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по междисциплинарному курсу будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении отчетов по лабораторным работам.

Опрос по контрольным вопросам:

1. Основные направления профессиональной деятельности.

2. Этапы аналитического исследования. Задачи пробоотбора.
3. Методы и принципы пробоотбора.
4. Операции пробоотбора. Пробоотбор и пробоподготовка.
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.
6. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб.
7. Необходимая масса навесок проб для проведения испытаний по показателям безопасности.
8. Состав, объём и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ в створе наблюдений на реке.
9. Проведение анализ «первого дня». Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод.
10. Правила, порядок и приборы по отбору проб воды и донных отложений, хранение и консервация проб.
11. Главные принципы отбора проб воды. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб воды. Консервирование и хранение проб воды
12. Методы вскрытия проб.
13. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб атмосферного воздуха. Подготовка проб воды к анализу. Методы вскрытия проб.
14. Выполнение качественных и количественных анализов атмосферного воздуха с применением химических и физико-химических методов анализа.
15. Виды загрязнений почвы. Количество и виды проб почвы. Объединённая проба почвы. Метод квартования.
16. Инструменты для отбора проб почвы. Посуда и оборудование, используемое при отборе проб почвы. Подготовка проб почвы к анализу.
17. Выполнение качественных и количественных анализов почвы с применением химических и физико-химических методов анализа.
18. Отбор и подготовка проб растительных материалов.
19. Отбор и подготовка проб бытовой, транспортной и индустриальной пыли.
20. Общие требования безопасности при выполнении работ. Требования безопасности перед началом работ. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности по окончании работы.
21. Требования к оборудованию и таре для отбора проб пищевых продуктов.
22. Нормы отбора проб животноводческой продукции и кормов.
23. Отбор проб кулинарных изделий и полуфабрикатов из мяса. Отбор проб рыбы и рыбной продукции, в том числе икры.
24. Отбор проб яиц и яичных продуктов. Отбор проб кормов животного и растительного происхождения.
25. Упаковка и транспортировка жидких проб пищевых продуктов. Упаковка и транспортировка проб объёмных кормов.
26. Особенности экологического контроля газообразных веществ.
27. Особенности экологического контроля жидкостей.
28. Особенности экологического контроля твердых веществ.
29. Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё.
30. Загрязнение вод хлорорганическими пестицидами. Программы и периодичность проведения контроля качества природных вод.

Критерии оценивания:

90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
 60–79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
 0–59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций является устный ответ на 2 вопроса, наличие положительной оценки по каждой единице текущего контроля.

Примерные вопросы на экзамен:

1. Правила отбора проб почвы.
2. Подготовка к отбору проб почвы.
3. Отбор проб почвы.
4. Отбор проб воздуха.
5. Выбор места отбора проб воздуха.
6. Периодичность отбора проб воздуха.
7. Выбор способа отбора проб воздуха.
8. Отбор проб воды из рек и водных потоков.
9. Отбор проб влажных осадков (дождь, снег).
10. Отбор проб воды из водопроводной сети.
11. Способы консервации, особенности хранения проб воды.
12. Требования к оборудованию и таре, используемых для отбора проб.
13. Методы стерилизации тары и оборудования для отбора проб.
14. Правила, порядок отбора проб пищевых продуктов и кормов растительного и животного происхождения.
15. Отбор проб рыбы, рыбной продукции.
16. Отбор проб консервированной пищевой продукции.
17. Отбор проб молочной продукции.
18. Отбор проб кормов животного и растительного происхождения.
19. Минимальная масса пробы необходимая для проведения исследований (для пищевых продуктов).
20. Правила упаковки проб.
21. Правила транспортировки проб.
22. Сопроводительные документы для отобранных проб.
23. Методы количественного анализа.
24. Подготовка вещества к анализу.
25. Подготовка лабораторной посуды к анализу.
26. Весовой анализ.
27. Объёмный анализ.
28. Колориметрия.
29. Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на неё.

30. Нормирование качества атмосферного воздуха.
31. Нормирование качества воды.
32. Нормирование качества почвы.
33. Предельно допустимые уровни воздействия, ориентировочно допустимый уровень воздействия.
34. Предельно допустимые выбросы и сбросы. Временно согласованные выбросы (сбросы) вредных веществ.
35. Понятие мониторинга окружающей среды, его цель и задачи.
36. Три категории постов наблюдений за загрязнением атмосферы: стационарный, маршрутный и передвижной (подфакельный)
37. Методы мониторинга воздушной среды.
38. Загрязнение воздуха диоксидом углерода.
39. Загрязнение воздуха оксидами серы.
40. Наблюдение за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.
41. Загрязнение атмосферного воздуха тяжёлыми металлами.
42. Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортом.
43. Загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками.
44. Мониторинг природных вод. Основные загрязняющие вещества.
45. Биохимическое потребление кислорода, как показатель загрязнённости водного объекта.
46. Загрязняющие воду вещества, содержащие азот.
47. Загрязнение вод нефтью и нефтепродуктами.
48. Контроль радиоактивного загрязнения вод.
49. Загрязнение вод хлорорганическими пестицидами.
50. Программы и периодичность проведения контроля качества природных вод.
51. Загрязнение почв радионуклидами.
52. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.
53. Загрязнение почв хлорорганическими пестицидами.

Критерии оценивания на экзамене:

90-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

6. Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа осуществляется с использованием как традиционных, так и интерактивных технологий. Так, на лекциях применяются следующие интерактивные методы: проблемная лекция, лекция-беседа, лекция с разбором конкретной ситуации.