

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и приборы контроля состояния окружающей среды

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность,
магистерская программа: Инженерная защита окружающей среды

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Методы и приборы контроля» состояния окружающей среды приведена в таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.9 способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	у3. применять основные методы физико-химического исследования явлений и свойств объектов материального мира	Загрязнение воздушной среды. Загрязнение земельных ресурсов. Загрязнение поверхностных и подземных вод, анализ сточных вод.	РГР	Зачет, вопросы 1-20
ПК.12/НИ способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	з1. знать основные методики подготовки и анализа проб воды, воздуха, почвы в лаборатории	Атомно-абсорбционная спектрофотометрия, атомно-эмиссионная спектрофотометрия, эмиссионная плазменная фотометрия, турбидиметрия, флуориметрия, ИК-спектрофотометрия, ионометрия, инверсионная вольтамперометрия, газожидкостная и ионная хроматография, титриметрия, гравиметрия, радиометрия. Газовая хроматография и ее приложения, турбидиметрия, фотометрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, потенциометрия, индикаторные трубки. Титриметрия, гравиметрия, фотометрия, турбидиметрия, флуориметрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, эмиссионная плазменная фотометрия, кондуктометрия, ионометрия, потенциометрия, полярография, хроматография (ГХ, ГЖХ, ТСХ), биотестирование.	РГР	Зачет, вопросы 21-40
ПК.12/НИ	з2. знать устройство и принцип работы аппаратуры для отбора проб воздуха, воды и почвы	Атомно-абсорбционная спектрофотометрия, атомно-эмиссионная спектрофотометрия, эмиссионная плазменная фотометрия, турбидиметрия, флуориметрия, ИК-спектрофотометрия, ионометрия, инверсионная вольтамперометрия, газожидкостная и ионная хроматография, титриметрия, гравиметрия, радиометрия. Газовая хроматография и ее приложения, турбидиметрия, фотометрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, потенциометрия, индикаторные трубки. Титриметрия, гравиметрия, фотометрия, турбидиметрия, флуориметрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, эмиссионная плазменная фотометрия, кондуктометрия, ионометрия, потенциометрия, полярография, хроматография (ГХ, ГЖХ, ТСХ), биотестирование.	РГР	Зачет, вопросы 21-40

ПК.12/НИ	33. знать основные виды и характеристики измерительного оборудования и аналитических средств экологического мониторинга	Атомно-абсорбционная спектрофотометрия, атомно-эмиссионная спектрофотометрия, эмиссионная плазменная фотометрия, турбидиметрия, флуориметрия, ИК-спектрофотометрия, ионометрия, инверсионная вольтамперометрия, газожидкостная и ионная хроматография, титриметрия, гравиметрия, радиометрия. Газовая хроматография и ее приложения, турбидиметрия, фотометрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, потенциометрия, индикаторные трубки. Титриметрия, гравиметрия, фотометрия, турбидиметрия, флуориметрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, эмиссионная плазменная фотометрия, кондуктометрия, ионометрия, потенциометрия, полярография, хроматография (ГХ, ГЖХ, ТСХ), биотестирование.	РГР	Зачет, вопросы 21-30
ПК.12/НИ	34. иметь представление о тенденциях развития инструментальных средств контроля состояния окружающей среды	Газовая хроматография и ее приложения, турбидиметрия, фотометрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, потенциометрия, индикаторные трубки. Загрязнение воздушной среды. Загрязнение земельных ресурсов. Загрязнение поверхностных и подземных вод, анализ сточных вод.	РГР	Зачет, вопросы 1-30.
ПК.12/НИ	у1. выбирать наиболее эффективные методы контроля, с помощью которых могут быть достигнуты наиболее достоверные результаты в конкретных условиях профессиональной деятельности	Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани. Определение зольности листьев, хвои, почек и коры древесных растений, как индикационного признака загрязнения воздушной среды тяжелыми металлами. Определение свинца и ртути в смывах со стен и оборудования.	Отчеты по лабораторным работам 1-3	Зачет, вопросы 21-40
ПК.12/НИ	у4. проводить отбор проб воды, воздуха и почвы и анализировать пробы на содержание вредных примесей	Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани. Определение зольности листьев, хвои, почек и коры древесных растений, как индикационного признака загрязнения воздушной среды тяжелыми металлами. Определение свинца и ртути в смывах со стен и оборудования.	Отчеты по лабораторным работам 1-3	Зачет, вопросы 21-40
ПК.12/НИ	у5. пользоваться измерительным оборудованием и аналитическими средствами экологического мониторинга	Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани. Определение зольности листьев, хвои, почек и коры древесных растений, как индикационного признака загрязнения воздушной среды тяжелыми металлами. Определение свинца и ртути в смывах со стен и оборудования.	Отчеты по лабораторным работам 1-3	Зачет, вопросы 21-40

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.9, ПК.12/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическая работа (РГР). Требования к выполнению РГР, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГР.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.9, ПК.12/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.