

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 31.12.2025 13:07:11

Уникальный программный ключ:

dc6dc87115774aed866f2a7c3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“ 26 ” августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.01

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ АККРЕДИТАЦИИ

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность: «Экологический мониторинг и проектирование»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

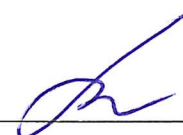
Москва, 2025

Разработчик: Андреева И.В., к.б.н., доцент 
«22» августа 2025 г.

Рецензент: Смолина Г.А., к.б.н., доцент 
«25» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии
протокол № 16/25 от «27» июня 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Тихонова М.В., к.б.н., доцент 
(подпись)
«25» августа 2025 г.

Согласовано

Председатель учебно-методической комиссии
Института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А.Н. Костякова,
к.пед.н., доцент

 Е.В. Щедрина
«25» августа 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой экологии,
к.б.н., доцент

 М.В. Тихонова
«25» августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

 Сидорова Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	27
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	27
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	28
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	28
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	28
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	29
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	30
Виды и формы отработки пропущенных занятий	32
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	33

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
**Б1.В.ДВ.02.01 «ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ АККРЕДИТАЦИИ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ
АККРЕДИТАЦИИ»**

по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»,
направленность «Экологический мониторинг и проектирование»

Цель дисциплины – целью освоения дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих целостное представление о принципах, правовых аспектах, областях применения, методах и организации аккредитации испытательных лабораторий, действующих в рамках экологического и агроэкологического контроля качества окружающей среды и сельскохозяйственной продукции.

Место дисциплины в основной образовательной программе: цикл Б1.В.ДВ.02, вариативная часть; дисциплина осваивается в четвертом семестре.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у магистра: УК-3.2; ПКос-3.1.

Краткое содержание дисциплины: понятие аккредитации, принципы и объекты аккредитации, история формирования национальных систем аккредитации за рубежом и в России, понятие о надлежащей лабораторной практике (GLP); нормативно-правовые основы деятельности по аккредитации, основные положения Федерального закона № 412-ФЗ, ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; организация работ по аккредитации, процедура аккредитации в национальной системе аккредитации, содержание Критериев по аккредитации испытательных лабораторий в соответствии с требованиями Приказа Минэкономразвития России № 707; реализация требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 в испытательных лабораториях, понятие системы менеджмента качества, ее внедрение и поддержание в деятельности лабораторий; требования к персоналу, помещениям, оборудованию, материалам, компьютерным системам, закупкам продукции и услуг; соблюдение метрологических принципов в исследованиях, понятие о валидации и верификации методик исследований; правила ведения технических записей и документации системы менеджмента; понятие о документированных процедурах, принципы их разработки в испытательных лабораториях; общие сведения о риск-менеджменте и его реализации в испытательных лабораториях, принципы проведения внутренних аудитов по процессам и процедурам системы менеджмента; организация работы с заказчиками; требования национального органа по аккредитации по подтверждению компетентности испытательных лабораторий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), в т.ч. 4 часа на практическую подготовку.

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих целостное представление о принципах, истории формирования, правовых аспектах, областях применения, методах организации и современном опыте реализации требований национального органа по аккредитации к аккредитованным испытательным лабораториям, действующим в рамках экологического и агроэкологического контроля качества окружающей среды и сельскохозяйственной продукции.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Дисциплина «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» являются «Методология организации и проведения научных исследований», «Нормативно-правовое регулирование в сфере экологии и природопользования», «Современные методы инструментальных исследований в экологии и природопользовании», «Метрологические основы экологических исследований и сертификации продукции».

Дисциплина «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Агроэкология пестицидов и агрохимикатов», «Санитарно-гигиенический и микробиологический контроль в экологии», «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа».

Особенностью дисциплины является то, что она тесно взаимосвязана с дисциплинами базовой и вариативной части по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и является основополагающей при выполнении профессиональных задач и исследований в области экологического лицензирования.

Рабочая программа дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов) их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	Основы взаимодействия с коллегами при обмене информацией в области подготовки к аккредитации лаборатории и поддержания статуса аккредитованной лаборатории, организации экологических исследований с соблюдением требований национальной системы по аккредитации, размещении материалов по результатам работы в виде записей в журналах, планах, отчетах.	Оперативно взаимодействовать с коллегами для обмена информацией в области подготовки к аккредитации лаборатории, поддержания статуса аккредитованной лаборатории и подтверждения компетентности лабораторий, организации рабочего процесса исследований, размещения материалов по результатам работы в виде записей в журналах, планах, отчетах, в том числе с использованием компьютеризированных систем.	Профессиональными навыками взаимодействия с коллегами для обмена информацией в области подготовки к аккредитации лаборатории, поддержания статуса аккредитованной лаборатории и подтверждения компетентности лаборатории, организации рабочего процесса исследований, ведения записей в первичной документации и документах системы менеджмента лаборатории.

2.	ПКос-3	Способен решать задачи контрольно-надзорной деятельности, включая контроль за организацией надлежащей лабораторной практики, обращением с пестицидами и агрохимикатами, эффективным применением микробиологический ремедиации и сохранением биологической активности почв, обеспечением микробиологической безопасности сельскохозяйственной продукции с использованием методов санитарно-гигиенического и экологического контроля	ПКос-3.1 Знать и уметь использовать на практике основополагающие принципы и современные методы организации надлежащей лабораторной практики, включая агроэкологический контроль применения пестицидов и агрохимикатов	Теоретические основы организации надлежащей лабораторной практики в экологических исследованиях, требования международных и национальных стандартов, применяемых в экологических испытательных лабораториях, аккредитованных в национальной системе аккредитации	Применять принципы надлежащей лабораторной практики в организации и проведении экологических исследований, включая работу с оборудованием, пробоотбор, надлежащую запись первичных данных исследования. Работать с источниками современного законодательства в области надлежащей лабораторной практики и аккредитации испытательных лабораторий, учитывать, внедрять и применять требования законодательства в деятельности испытательных лабораторий. Организовывать работу по внедрению и поддержанию системы менеджмента качества в испытательных лабораториях.	Практическими навыками в организации надлежащей лабораторной практики в экологических исследованиях, в подготовке испытательной лаборатории к аккредитации в национальной системе аккредитации, в поддержании статуса аккредитованной лаборатории, в реализации требований национального органа по аккредитации к компетентным испытательным лабораториям, в обеспечении подтверждения статуса аккредитованной лаборатории в национальной системе аккредитации.
----	--------	--	--	--	---	---

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час./*	В т.ч. по семестрам
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	38,4/4	38,4/4
Аудиторная работа	38,4/4	38,4/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24/4	24/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	69,6	69,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	42,6	42,6
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27	27
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

*в т.ч. практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
Раздел 1 «Общие принципы НЛП ОЭСР»	12	2	4		6
Раздел 2 «Аккредитация испытательных лабораторий»	16	4	4		8
Раздел 3 «Организация исследований в соответствии с принципами НЛП ОЭСР по изучению свойств агрохимикатов и пестицидов»	24	2	4		18
Раздел 4 «Проведение полевых исследований по изучению содержанию остаточных количеств пестицидов и динамик их разрушения в соответствии с принципами НЛП ОЭСР»	28/2	2	8/2		18
Раздел 5	25,6/2	2	4/2		19,6
Консультации перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Всего за 4 семестр	108/4	12	24/4	2,4	69,6
Итого по дисциплине	108/4	12	24/4	2,4	69,6

*в т.ч. 4 часа на практическую подготовку

Раздел 1. История и законодательные основы формирования национальных зарубежных и отечественной систем аккредитации

Тема 1.1 История формирования национальных систем аккредитации испытательных лабораторий в мире и России

Определения и термины в надлежащей лабораторной практике (GLP). Причины возникновения GLP и контроля качества исследований. Объекты, в отношении которых проводятся исследования в рамках GLP. Проверки FDA в начале 70-х годов в начале 20-го века. Дело Industrial BIO-Test Laboratories (IBT). Создание принципов GLP. Необходимые условия для взаимного признания данных MAD. Методики исследований ОЭСР в России. Национальная программа мониторинга GLP. Оценка национальных программ мониторинга GLP. Создание международной организации по аккредитации лабораторий - International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Соглашение о взаимном признании ILAC.

Этапы развития системы аккредитации в России: утверждение системы аккредитации аналитических лабораторий (СААЛ), создание единой национальной системы аккредитации, основание Федеральной службы по аккредитации (Росаккредитации), принятие Федерального закона № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации», присоединение Федеральной службы по аккредитации к Договоренности о взаимном признании ILAC.

Тема 1.2 Нормативно-правовые аспекты GLP ОЭСР и аккредитации в национальной системе аккредитации

Серия документов GLP ОЭСР. Сравнение GLP и ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. История и цели создания ГОСТ 33044 и ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Области применения ГОСТ 33044 и ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Особенности проведения исследований по ГОСТ 33044 и по ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Различия в подходе к обеспечению и контролю качества по ГОСТ 33044 и ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Мониторинг соответствия GLP и аккредитация в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Требования № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» и Критериев аккредитации, установленных приказом Минэкономразвития России № 707.

Раздел 2. Общая схема аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации

Тема 2.1 Теоретические основы аккредитации испытательных лабораторий в России

Основные термины и определения в области аккредитации. Роль аккредитации в обеспечении признания компетентности российских испытательных лабораторий. Органы аккредитации в России. Аккредитация лабораторий по направлениям деятельности. Основные требования к испытательным лабораториям, проходящим аккредитацию. Реестр аккредитованных лиц. Требования к работе лабораторий в Федеральной государственной информационной системе (ФГИС) Росаккредитации.

Тема 2.2 Схема аккредитации лабораторий в Росаккредитации

Подготовка лаборатории к аккредитации в Росаккредитации, перечень документов для представления в орган по аккредитации. Руководство по качеству – главный документ системы менеджмента лаборатории. Подача заявления в Росаккредитацию. Формирование экспертной группы. Документарная и выездная проверки лаборатории. Вынесение решения об аккредитации Росаккредитацией. Аккредитация и подтверждение компетентности: сроки и особенности проведения.

Раздел 3. Требования к структуре и ресурсам испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и Критериям аккредитации

Тема 3.1 Требования к структуре, персоналу и помещениям

Организационная и управленческая структура лаборатории. Требования к юридическому лицу, в состав которого входит лаборатория. Понятие области лабораторной деятельности и области аккредитации. Понятие независимости и беспристрастности. Обязанности администрации юридического лица и руководителя лаборатории. Требования к руководителю согласно Критериям аккредитации. Требования к персоналу, его ответственность, полномочия и взаимоотношения. Менеджер по качеству, его права и обязанности. Обучение персонала, надзор за персоналом, мониторинг компетентности. Ведение записей по персоналу. Требования к помещениям и условиям окружающей среды, ведение записей. Меры по управлению инфраструктурой лаборатории.

Тема 3.2 Требования к оборудованию, материалам, компьютеризированным системам. Требования к продукции и услугам, предоставляемым внешними поставщиками

Требования к оборудованию. Понятие о средствах измерения, испытательном и вспомогательном оборудовании. Процедуры обращения с оборудованием: закупка, входной контроль, идентификация, эксплуатация, хранение, транспортировка, метрологическое и техническое обслуживание, проверка работоспособности. Метрологическая прослеживаемость и способы ее реализации в лаборатории. Работа в системе АРШИН. Ведение записей о состоянии оборудования. Стандартные образцы и химические реактивы: назначение, применение, управление, хранение, ведение записей. Особенности управления прекурсорами. Управление компьютеризированными системами. Информационный менеджмент. Определение, рассмотрение и утверждение требований лаборатории к продукции и услугам внешних поставщиков. Критерии выбора и оценивания внешних поставщиков, мониторинг их деятельности. Способы информирования поставщиков о требованиях лаборатории. Ведение записей.

Раздел 4. Требования к процессам согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019

Тема 4.1 Работа лаборатории с заказчиками. Выбор, верификация и валидация методов исследований

Рассмотрение запроса заказчика на проведение исследований. Информирование заказчика, в том числе об отклонениях в применяемых

методах исследований. Правила выдачи заключений о соответствии спецификации или стандарту. Правило принятия решения. Разрешение споров и разногласий с заказчиком. Ведение записей по анализу заявки от заказчика. Работа лаборатории с жалобами и претензиями со стороны заказчиков. Понятие о валидации и верификации методик. Поддержание методик из области аккредитации в актуальном состоянии, доступном для персонала. Способы предотвращения использования в работе устаревших версий методик. Случаи применения верификации или валидации методик. Рассмотрение валидированных методик на примере определения остаточных количеств пестицидов в сельскохозяйственной продукции. Ведение записей по валидации и верификации методик.

Тема 4.2 Отбор образцов и обращение с объектами испытаний

Правила проведения отбора образцов лабораторией. План и методы отбора, их содержание и документальное оформление. Содержание методик отбора образцов. Правила транспортировки образцов в лабораторию. Ведение записей об отборе образцов, их содержание. Информация об отборе образцов, заносимая в отчет о проведении исследований. Процедура обращения с объектами испытаний: входной контроль, регистрация, кодирование, защита, условия и сроки хранения, обеспечение сохранности, возврат (уничтожение). Ведение технических записей по обращению с объектами испытаний.

Тема 4.3 Ведение технических записей, оценка неопределенности измерений, обеспечение достоверности результатов, управление несоответствующей работой

Примерный состав технических записей при проведении испытаний в экологических лабораториях. Особенности ведения записей в бумажном и электронном виде. Правила ведения и исправления технических записей. Понятие неопределенности измерений. Составляющие неопределенности, учет вкладов в неопределенность при расчете суммарной неопределенности. Отражение неопределённости при выдаче результатов исследований. План мониторинга достоверности результатов исследований. Способы оценки достоверности результатов, получаемых лабораторией, особенности их применения. Понятие о проверках квалификации и межлабораторных сличительных испытаниях, их значение для внутрилабораторного контроля. Действия персонала лаборатории в случае выявления недостоверных результатов. Процедура управления несоответствующей работой, ее документальное оформление.

Тема 4.4 Представление отчетов о результатах

Правила рассмотрения и утверждения результатов исследований, полномочия персонала. Форма и способы представления результатов исследований лабораторией. Общие требования к отчетам об испытаниях и пробоотборе, перечень минимальной информации, подлежащей включению в отчет. Ограничения ответственности лаборатории, которые необходимо внести в отчет. Специальные требования к представлению результатов по отбору образцов. Представление заключения о соответствии, мнений и интерпретаций. Правила внесения изменений в отчет.

Раздел 5. Требования к системе менеджмента испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019

Тема 5.1 Документация системы менеджмента, управление документами системы менеджмента

Понятие системы менеджмента качества, ее значение для поддержания компетентности лаборатории. Система менеджмента в соответствии с вариантом А или вариантом В ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Состав документов системы менеджмента: документы первого, второго и третьего уровней. Заявление о политике в области качества лаборатории. Положение о независимости и беспристрастности. Содержание Руководства по качеству. Альбом форм. Документированные процедуры, состав, содержание, требования к ним, порядок разработки, утверждения и внедрения в деятельность лаборатории. Роль руководителя, менеджера по качеству и персонала лаборатории в повышении результативности системы менеджмента.

Особенности управления внешними и внутренними документами. Способы поддержания документов в актуальном состоянии, обеспечения их доступности для персонала. Идентификация документов системы менеджмента, номенклатура дел. Правила разработки форм записей системы менеджмента, установление минимального объема регистрируемой информации. Правила хранения, защиты, резервного копирования, архивирования, поиска, установления срока хранения и уничтожения записей в лаборатории. Правила работы с архивом лаборатории.

Тема 5.2 Действия, связанные с рисками и возможностями, выполнение корректирующих действий, проведение внутренних аудитов системы менеджмента, анализ со стороны руководства

Правила работы лаборатории с рисками и возможностями. Составление реестра рисков. Методы оценки рисков лабораторной деятельности и их пересмотра. Планирование действий, связанных с рисками и возможностями. Правила оценки результативности выполненных действий. Работа с улучшениями в лаборатории. Виды и способы получения информации для улучшения лабораторной деятельности.

Процесс реагирования персонала лаборатории на выявленное несоответствие. Классификация несоответствий по степени значимости, охвату, повторяемости и т.д. Правила работы со значительными несоответствиями: идентификация, анализ причин, разработка корректирующих мероприятий, назначение ответственных, контроль выполнения, оценка результативности. Полномочия персонала в случае приостановки выполнения исследований и возобновления работы. Способы установления причин несоответствий. Ведение записей по несоответствующим работам и проведению корректирующих действий.

Понятие, цель и задачи проведения внутренних аудитов системы менеджмента. Планирование и проведение внутренних аудитов: полномочия и допуск персонала, этапы проведения, документальное оформление, представление результатов руководству.

Получение и состав входных данных для анализа системы менеджмента со стороны руководства в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Процедура и сроки проведения анализа со стороны руководства. Значение анализа со стороны руководства для оценки результативности системы менеджмента и пригодности ее процедур, улучшения лабораторной деятельности.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
1.	Раздел 1. История и законодательные основы формирования национальных зарубежных и отечественной систем аккредитации				6
	Тема 1.1. История формирования национальных систем аккредитации испытательных лабораторий в мире и России	Лекция №1. Общие представления об аккредитации, ее цель, задачи, преимущества. Становление национальных систем аккредитации в России и за рубежом	УК-3.2 ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие №1. Цель, задачи и история формирования национальной системы аккредитации в России. Международное признание национального органа по аккредитации	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос	2
	Тема 1.2. Нормативно-правовые аспекты GLP ОЭСР и аккредитации в национальной системе аккредитации	Практическое занятие №2. Серия документов GLP ОЭСР. ГОСТ 33044. Федеральный закон № 412-ФЗ. Приказы Минэкономразвития России № 707 и 704. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и Критериев аккредитации	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос	2
2.	Раздел 2. Общая схема аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации				8
	Тема 2.1. Теоретические основы аккредитации испытательных лабораторий в России	Лекция №2. Общая схема и правила аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации	УК-3.2 ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие №3. Органы аккредитации в России. Основные требования к испытательным лабораториям, претендующим на статус	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
		аккредитованных.			
	Тема 2.2. Схема аккредитации лабораторий в Росаккредитации	Лекция №3. Схема аккредитации лабораторий в национальном органе по аккредитации	ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие №4. Состав документов при подаче заявления на аккредитацию испытательной лаборатории. Деловая игра: работа с Реестром аккредитованных лиц Росаккредитации	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос. Деловая игра	2
3.	Раздел 3. Требования к структуре и ресурсам испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и Критериям аккредитации				6
	Тема 3.1. Требования к структуре, персоналу и помещениям	Лекция №4. Требования к структуре и ресурсам испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и Критериям аккредитации.	УК-3.2 ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 5. Права и обязанности администрации, руководителя лаборатории и персонала. Права и обязанности службы обеспечения качества. Работа со стажерами. Деловая игра: составление организационной схемы испытательной лаборатории, функциональные обязанности персонала, функциональное разделение помещений лаборатории	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос Деловая игра	2
	Тема 3.2. Требования к оборудованию, материалам, компьютеризированным системам. Требования к продукции и услугам, предоставляемым внешними поставщиками	Практическое занятие №6. Установление соответствия требованиям ГОСТ 17025 помещений, материалов, реагентов, компьютеризированных систем. Обеспечение единства измерения в исследованиях. Деловая игра: оформление этикетки на средство измерения, испытательное оборудование и	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос Деловая игра	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
		вспомогательное оборудование (по индивидуальному заданию преподавателя)			
4.	Раздел 4. Требования к процессам согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019				10/2
	Тема 4.1. Работа лаборатории с заказчиками. Выбор, верификация и валидация методов исследований	Лекция №5. Требования к процессам в испытательной лаборатории согласно ГОСТ 17025	УК-3.2 ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие №7. Рассмотрение лабораторией запроса заказчика. Оценка возможности проведения исследований. Деловая игра: оформление и анализ заявки заказчика на проведение исследований	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос. Деловая игра	2
	Тема 4.2. Отбор образцов и обращение с объектами испытаний	Практическое занятие №8. Поэтапное планирование экологического исследования. Пробоотбор, полевые исследования, лабораторные исследования. Правила обращения с объектами исследований	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос	2
	Тема 4.3. Ведение технических записей, оценка неопределенности измерений, обеспечение достоверности результатов, управление несоответствующей работой	Практическое занятие №9. Ведение технических записей, оценка неопределенности измерений, обеспечение достоверности результатов, управление несоответствующей работой. Деловая игра: отработка правил прослеживаемости технических записей при проведении исследований и правил их ведения	УК-3.2 ПКос-3.1	Письменный опрос. Деловая игра	2/2
	Тема 4.4. Представление отчетов о результатах	Практическое занятие №10. Состав отчетной документации испытательной лаборатории. Деловая игра: оформление протокола испытаний согласно требованиям ГОСТ Р 58973-2020 «Правила к оформлению протоколов испытаний»	УК-3.2 ПКос-3.1	Деловая игра	2
5.	Раздел 5. Требования к системе менеджмента испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019				6/2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов
		Лекция №6. Требования к системе менеджмента испытательных лабораторий согласно ГОСТ 17025	УК-3.2 ПКос-3.1	-	2
	Тема 5.1. Документация системы менеджмента. Управление документами системы менеджмента	Практическое занятие №11. Номенклатура документов системы менеджмента. Руководство по качеству, документированные процедуры, формы технических записей: обязательные атрибуты. Деловая игра: отработка навыка оформления документированной процедуры по процессу (по индивидуальному заданию преподавателя)	УК-3.2 ПКос-3.1	Деловая игра	2
	Тема 5.2. Действия, связанные с рисками и возможностями, выполнение корректирующих действий, проведение внутренних аудитов системы менеджмента, анализ со стороны руководства	Практическое занятие № 12. Реализация требований по риск-ориентированному менеджменту лабораторий, проведению внутренних аудитов, работе с несоответствиями и корректирующими действиями. Деловая игра: проведение внутреннего аудита процесса; составление реестра рисков испытательной лаборатории; работа с несоответствиями и корректирующими действиями (по индивидуальному заданию преподавателя)	УК-3.2 ПКос-3.1	Деловая игра	2/2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. История и законодательные основы формирования национальных зарубежных и отечественной систем аккредитации		
1.	Тема 1.1 История формирования национальных систем аккредитации	Талидомидовая трагедия, хлорорганические пестициды. Проверки FDA в начале 70-х годов в начале 20-го века. Дело Industrial BIO-Test Laboratories (IBT). Случаи фальсификации данных исследований лекарственных препаратов, косметики,

№ п/п.	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	испытательных лабораторий в мире и России	ветеринарных препаратов, агрохимикатов, промышленных химикатов. ПКос-3.1
2.	Тема 1.2 Нормативно-правовые аспекты GLP ОЭСР и аккредитации в национальной системе аккредитации.	Изучение ГОСТ 33044, Распоряжения Правительства РФ от 28 декабря 2012 года N 2603-р «Об утверждении Национальной программы реализации принципов надлежащей лабораторной практики», Постановления правительства от 20 сентября 2019 г. № 1227 «О признании и об оценке Соответствия испытательных лабораторий (центров) принципам Надлежащей лабораторной практики, соответствующим принципам Надлежащей лабораторной практики организации Экономического сотрудничества и развития». ПКос-3.1, УК-3.2
Раздел 2. Общая схема аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации		
3.	Тема 2.1 Теоретические основы аккредитации испытательных лабораторий в России	Области аккредитации в России. Реестр аккредитованных лиц. Оформление аттестата аккредитации. Органы по аккредитации. Цели аккредитации. Принципы аккредитации. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Национальная система аккредитации. Федеральная служба по аккредитации. Органы инспекции. Органы по сертификации систем менеджмента. Органы по сертификации продукции. Органы по сертификации персонала. ПКос-3.1, УК-3.2
4.	Тема 2.2 Схема аккредитации лабораторий в Росаккредитации	Изучение документа Федеральной службы по аккредитации СМ № 03.1-9.0013 «Схема аккредитации испытательных лабораторий (центров) в национальной системе аккредитации» (версия 02.1, апрель 2024 года). ПКос-3.1, УК-3.2
Раздел 3. Требования к структуре и ресурсам испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и Критериям аккредитации		
5.	Тема 3.1. Требования к структуре, персоналу и помещениям	Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к персоналу лаборатории. Должностные инструкции руководителя лаборатории, менеджера по качеству, исследователей. Перечень документации об уровне квалификации, образовании, опыте работы и должностных обязанностях персонала, проводящего испытания. Требования Критериев аккредитации к стажерам, документальное оформление их допуска к работе. ПКос-3.1, УК-3.2
6.	Тема 3.2. Требования к оборудованию, материалам, компьютеризированным системам. Требования к продукции и услугам, предоставляемым внешними поставщиками	Ознакомление с Федеральным законом "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 № 102-ФЗ. Поверка и калибровка средств измерений. Аттестация испытательного оборудования. Входной контроль и списание химических реагентов. Особенности документального оформления расхода прекурсоров, условия их хранения в лаборатории. Определение компьютеризированных систем. Валидация программного обеспечения. Требования к стандартным образцам. Выбор единиц измерений, их отражение в протоколе испытаний. ПКос-3.1, УК-3.2

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 4. Требования к процессам согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019		
7.	Тема 4.1. Работа лаборатории с заказчиками. Выбор, верификация и валидация методов исследований	Перечень информации, о которой должен быть уведомлен заказчик в заявке на проведение исследований. Действия лаборатории в случае поступления жалоб и претензий от заказчиков. Процедура верификации и валидации методик исследований, их отличия. ПКос-3.1, УК-3.2
8.	Тема 4.3. Ведение технических записей, оценка неопределенности измерений, обеспечение достоверности результатов, управление несоответствующей работой	Методы мониторинга достоверности результатов испытаний: использование стандартных образцов или образцов для контроля качества при внутрилабораторном контроле, использование калиброванного альтернативного оборудования, для обеспечения прослеживаемости результатов измерений, ведение карт Шухарта (их назначение и применение в испытательной лаборатории), испытания шифрованных образцов, повторные испытания хранящихся образцов, проверка функционирования средств измерений и испытательного оборудования, промежуточные проверки измерительного оборудования, внутрилабораторные сличения. Составление планов внутрилабораторного мониторинга достоверности результатов испытаний. ПКос-3.1, УК-3.2
9.	Тема 4.4. Представление отчетов о результатах	Состав отчетной документации испытательной лаборатории. Правила оформления протоколов испытаний. Изучение ГОСТ Р 58973-2020 «Правила к оформлению протоколов испытаний». ПКос-3.1, УК-3.2
Раздел 5 Требования к системе менеджмента испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019		
10.	Тема 5.1. Документация системы менеджмента. Управление документами системы менеджмента	Документы внутреннего и внешнего происхождения в испытательной лаборатории: особенности их управления. Преимущества и недостатки работы с информационно-справочной системой «Техэксперт». Уровни документов системы менеджмента, особенности управления документами разных уровней. Структура и состав Руководства по качеству и Альбома форм к Руководству по качеству. Идентификация документов системы менеджмента. Правила ведения архива лаборатории: регистрация, выдача документов из архива, номенклатура дел, опись папок, уничтожение архивных дел. Регистрация параметров микроклимата в помещении архива. Процедура резервного копирования документов: цель, правила копирования, состав документов, подлежащих резервному копированию, планирование. ПКос-3.1, УК-3.2
11.	Тема 5.2. Действия, связанные с рисками и возможностями, выполнение корректирующих действий, проведение внутренних аудитов системы менеджмента,	Интеграция действий, связанных с рисками и возможностями, в систему менеджмента. Методология управления рисками по ГОСТ ИСО 31010 «Менеджмент риска. Методы оценки риска». Выбор лабораторией возможностей для улучшения – источники информации для принятия решения об улучшениях. Составление плана улучшений. Обратная связь от заказчика – почему лаборатория должна стремиться анализировать мнения заказчиков о своей деятельности, как

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	анализ со стороны руководства	положительные, так и отрицательные. Анализ ГОСТ Р ИСО 19011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Лекция №1. Общие представления об аккредитации, ее цель, задачи, преимущества. Становление национальных систем аккредитации в России и за рубежом	Л	Лекция - визуализация
2.	Лекция №2. Общая схема и правила аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации	Л	Лекция - визуализация
3.	Лекция №3. Схема аккредитации лабораторий в национальном органе по аккредитации	Л	Лекция - визуализация
4.	Практическое занятие №4. Состав документов при подаче заявления на аккредитацию испытательной лаборатории.	ПЗ	Деловая игра
5.	Лекция №4. Требования к структуре и ресурсам испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и Критериям аккредитации.	Л	Лекция - визуализация
6.	Практическое занятие № 5. Права и обязанности администрации, руководителя лаборатории и персонала. Права и обязанности службы обеспечения качества. Работа со стажерами.	ПЗ	Деловая игра
7.	Практическое занятие №6. Установление соответствия требованиям ГОСТ 17025 помещений, материалов, реагентов, компьютеризированных систем. Обеспечение единства измерения в исследованиях.	ПЗ	Деловая игра
8.	Лекция №5. Требования к процессам в испытательной лаборатории согласно ГОСТ 17025	Л	Лекция - визуализация
9.	Практическое занятие №7. Рассмотрение лабораторией запроса заказчика. Оценка возможности проведения исследований.	ПЗ	Деловая игра
10.	Практическое занятие №9. Ведение технических записей, оценка неопределенности измерений, обеспечение	ПЗ	Деловая игра

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
	достоверности результатов, управление несоответствующей работой.		
11.	Практическое занятие №10. Состав отчетной документации испытательной лаборатории.	ПЗ	Деловая игра
12.	Лекция №6. Требования к системе менеджмента испытательных лабораторий согласно ГОСТ 17025	Л	Лекция - визуализация
13.	Практическое занятие №11. Номенклатура документов системы менеджмента. Руководство по качеству, документированные процедуры, формы технических записей: обязательные атрибуты.	ПЗ	Деловая игра
14.	Практическое занятие № 12. Реализация требований по риск-ориентированному менеджменту лабораторий, проведению внутренних аудитов, работе с несоответствиями и корректирующими действиями.	ПЗ	Деловая игра

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерные вопросы письменного опроса для текущего контроля знаний обучающихся (образец)

Раздел 1. История и законодательные основы формирования национальных зарубежных и отечественной систем аккредитации

Тема № 1.1 История формирования национальных систем аккредитации испытательных лабораторий в мире и России

1. Способы определения достоверности результатов испытаний.
2. Определение системы MAD.
3. Цель резервного копирования документов в лаборатории.
4. Требования Критериев аккредитации в отношении испытательных лабораторий согласно приказу Минэкономразвития России № 707.
5. Основные разделы ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.
6. Руководство по качеству, составление, периодичность выпуска новых версий, выдача рабочих экземпляров, состав разделов, правила написания.
7. Требования к испытательным лабораториям по ведению технических записей. Правила внесения изменений в технические записи.
8. Структура отчета анализа системы менеджмента со стороны руководства.

9. Обязанности менеджера по качеству, его права и полномочия.
10. Определение несоответствия и корректирующего действия. Действия персонала лаборатории при выявлении несоответствия.

Примерный перечень заданий для деловой игры

1. Выберите любую экологическую лабораторию из Реестра аккредитованных лиц на сайте Росаккредитации, выпишите ФИО руководителя лаборатории, адрес лаборатории, номер в Реестре, определите область аккредитации лаборатории (количество методик), дату аккредитации лаборатории, ФИО эксперта, аккредитовавшего лабораторию, дату последнего подтверждения компетентности. Определите дату прохождения следующей процедуры подтверждения компетентности данной лаборатории и дату подачи заявки в Росаккредитацию.
2. Составьте организационную схему выбранной испытательной лаборатории с указанием должностей, охватывающих все подразделения (администрация, руководитель лаборатории, персонал лаборатории, инженерная служба, отдел ИТ, метролог и т.д.). Укажите примерный перечень должностных обязанностей на разных этапах исследования для выбранных должностей.
3. Составьте план размещения помещений выбранной лаборатории с учетом требований разделения несовместимых работ, отсутствия перекрестного загрязнения и иного влияния на испытываемые образцы или ход проведения исследований, который способен исказить результаты испытаний. Перечислите необходимое специальное оборудование для каждого помещения, в том числе в целях поддержания микроклимата (при необходимости).

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Законодательство Российской Федерации об аккредитации.
2. Надлежащая лабораторная практика (GLP): определение, причины создания, определение неклинического исследования медицинской и экологической безопасности.
3. Национальная система аккредитации. Цели, задачи, правила функционирования. Участники национальной системы аккредитации.
4. Национальный орган по аккредитации. Функции и полномочия.
5. Понятие «критериев аккредитации». Состав требований, устанавливаемых в критериях аккредитации.
6. Эксперты по аккредитации и технические эксперты. Права, обязанности, функции и ответственность.
7. Состав и статус сведений об аккредитованных лицах, содержащихся в реестре аккредитованных лиц.
8. Область применения системы менеджмента качества. Содержание руководства по качеству.

9. Каким образом проводится оценка профессиональных знаний и навыков, а также компетентности соответствия персонала заявителя/аккредитованного лица Критериям аккредитации.

10. Сферы деятельности с особым порядком осуществления аккредитации.

11. Понятие аккредитации в национальной системе аккредитации. Основные понятия, используемые в Федеральном законе от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

12. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, структура, основные положения.

13. Понятие «документарная оценка соответствия заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

14. Наименование и полномочия Федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области аккредитации.

15. Организационная структура испытательной лаборатории. Меры по предотвращению конфликтов интересов. Меры по обеспечению беспристрастности и независимости.

16. Процедура оценки соответствия испытательной лаборатории критериям аккредитации.

17. Процедура проведения подтверждения компетентности аккредитованной испытательной лаборатории. Основные отличия от процедуры проведения аккредитации испытательной лаборатории.

18. Область аккредитации испытательной лаборатории. Основные требования к содержанию и оформлению.

19. Основные требования к содержанию и оформлению документов системы менеджмента испытательной лаборатории.

20. Документы, подтверждающие соответствие лаборатории критериям аккредитации.

21. Управление документацией. Состав документов системы менеджмента испытательной лаборатории.

22. Хранение и архивирование документов в испытательной лаборатории.

23. Особенности управления документацией в электронном виде.

24. Продукция и услуги, предоставляемые внешними поставщиками.

25. Обслуживание заказчиков. Сотрудничество с заказчиками и обратная связь.

26. Управление реактивами и материалами в испытательной лаборатории. Требования к маркировке, хранению, утилизации.

27. Жалобы (претензии). Политика и процедуры испытательной лаборатории по урегулированию претензий и жалоб заказчиков и других сторон.

28. Улучшение результативности системы менеджмента испытательной лаборатории.

29. Управление несоответствующими работами. Анализ причин. Типичные несоответствия.

30. Корректирующие действия и коррекция. Оценка эффективности (результативности) корректирующих действий.

31. Управление рисками и возможностями.

32. Управление записями. Записи по качеству, технические записи. Правила их ведения и внесения в них изменений.
33. Внутренние проверки (внутренний аудит). Горизонтальный и вертикальный аудит. Планирование и организация внутренних проверок.
34. Анализ со стороны руководства, его цели и содержание.
35. Компетентность персонала лаборатории. Требования к профессиональному и образовательному уровню, опыту работы персонала.
36. Функциональное распределение обязанностей в лаборатории. Права и обязанности руководителя лаборатории, менеджера по качеству, исследователей.
37. Требования к опыту работы сотрудников лаборатории, работа со стажерами. Правила привлечения стажеров к проведению испытаний (измерений).
38. Политика и процедуры выявления потребностей в обучении и подготовке персонала. Программа подготовки.
39. Помещения и условия окружающей среды.
40. Методики испытаний (измерений). Общие требования. Валидация и верификация методик испытаний.
41. Способы контроля качества результатов измерений.
42. Понятия погрешности и неопределенности результатов измерений.
43. Что такое прослеживаемость результатов измерений и какие свидетельства прослеживаемости измерений может предоставить лаборатория.
44. Требования при использовании компьютеров или автоматизированного оборудования для сбора, регистрации, хранения или поиска данных.
45. Оборудование. Содержание процедуры управления. Виды оборудования. Записи о состоянии оборудования.
46. Поверка, калибровка и градуировка средств измерений. Аттестация испытательного оборудования.
47. Меры, стандартные образцы (СО) и эталоны, их назначение и применение.
48. Отбор образцов. Какие документы и процедуры по отбору образцов должна иметь лаборатория.
49. Обращение с объектами испытаний (образцами). Требования к идентификации объектов испытаний. Требования к процедурам по обращению с объектами испытаний и их хранению.
50. Обеспечение качества результатов испытаний.
51. Межлабораторные сравнительные испытания (МСИ), зачем они нужны, кто их организует. Участие лаборатории в МСИ.
52. Отчетность о результатах. Требования к протоколам испытаний.
53. Особенности применения международных и национальных стандартов для испытаний продукции, на которую имеется технический регламент.
54. Требования к помещениям для проведения исследований (испытаний) и измерений.
55. Требования к осуществлению контроля условий окружающей среды при проведении исследований (испытаний) и измерений. Внешние факторы, их регистрация и учет влияния на результаты.

56. Требования к организационной структуре испытательной лаборатории.
57. Система менеджмента испытательной лаборатории. Общая характеристика, документы системы менеджмента.
58. Требования к менеджеру по качеству. Права, обязанности и полномочия менеджера по качеству в испытательной лаборатории.
59. Реализация риск-ориентированного подхода в деятельности испытательной лаборатории. Выявление возможностей и улучшений.
60. Правила резервного копирования бумажных и электронных документов испытательной лаборатории.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Виды текущего контроля: письменный опрос, деловая игра.

Вид промежуточного контроля: экзамен.

Критерии оценки письменного опроса:

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, который свободно ориентируется в теме опроса, четко аргументирует собственную позицию, выделяет ключевые проблемы, предлагает известные ему пути решения проблем. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, который хорошо ориентируется в теме опроса, освоил теоретический материал, но при изложении материала допускает небольшие ошибки, которые после замечания преподавателя студент самостоятельно исправляет. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший теоретический материал, отдельные учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

Критерии оценки активности студентов во время деловых игр:

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, который свободно ориентируется в теме деловой игры, четко аргументирует собственную позицию, выделяет ключевые проблемы обсуждения, подводит промежуточные итоги, проявляет искреннюю заинтересованность во мнении других участников обсуждения, правильно отвечает на вопросы преподавателя, корректно заполнил предлагаемые преподавателем формы документов. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, который хорошо разобрался в теме деловой игры, освоил теоретический материал, с небольшими ошибками заполнил формы документов, но по отдельным вопросам требуется помощь преподавателя или других студентов. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, который частично с пробелами ориентируется в теме деловой игры, часто обращается к помощи преподавателя или других студентов, некорректно заполнил формы документов, слабо вовлечен в дискуссию с другими участниками. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, который не разобрался в теме деловой игры, не заполнил предлагаемые преподавателем формы документов, не проявил заинтересованности, не поддерживает обсуждаемые темы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. На экзамене студент дает правильные, полные ответы на все вопросы экзаменационного билета и отвечает на дополнительные вопросы преподавателя
Средний уровень «4» (хорошо)	Оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. На экзамене студент дает правильные ответы на все три вопроса экзаменационного билета, чтобы выяснить глубину знаний студента преподаватель вынужден задавать уточняющие или дополнительные вопросы, студент отвечает на большую часть дополнительных вопросов (более 80%)
Пороговый	Оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с

уровень «3» (удовлетворительно)	пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. На экзамене студент дает правильные ответы на два из трех вопросов экзаменационного билета и отвечает на большую часть дополнительных вопросов (более 50%)
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. На экзамене студент дает правильные ответы на менее, чем два из трех вопросов экзаменационного билета и не отвечает на дополнительные вопросы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Аккредитация метрологических и испытательных лабораторий: учебное пособие / Ю. А. Пикалов, В. С. Секацкий, Я. Ю. Пикалов, Н. В. Мерзликина. — Красноярск: СФУ, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-7638-4221-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181572>
2. Шкаруба, Нина Жоровна. Аккредитация калибровочных и испытательных лабораторий: учебное пособие / Н. Ж. Шкаруба; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020. — 167 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo497.pdf>.

7.2 Дополнительная литература

1. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491650>
2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490836>
3. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. —

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» (Переиздание).
2. ГОСТ 33044-2014 «Принципы надлежащей лабораторной практики».
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ (ред. от 11.06.2021).
4. Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» (ред. от 24.07.2023).
5. Приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 г. № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».
6. Приказ Минэкономразвития России от 24.10.2020 г. № 704 «Об утверждении Положения о составе сведений о результатах деятельности аккредитованных лиц, об изменениях состава их работников и о компетентности этих работников, об изменениях технической оснащённости, представляемых аккредитованными лицами в Федеральную службу по аккредитации, порядке и сроках представления аккредитованными лицами таких сведений в Федеральную службу по аккредитации».
7. СМ №03.1-9.0013 «Схема аккредитации испытательных лабораторий (центров) в национальной системе аккредитации», утверждённая руководителем Федеральной службы по аккредитации Н.В. Скрыпником 26 апреля 2024 года.
8. ГОСТ Р 58973-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Правила к оформлению протоколов испытаний (ред. от 27.08.2020).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://fsa.gov.ru/> - сайт Федеральной службы по аккредитации.
2. <https://pub.fsa.gov.ru/ral> - Реестр аккредитованных лиц Росаккредитации.
3. <http://glp.fsa.gov.ru/> - сайт GLP надлежащая лабораторная практика.
4. <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry> - Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФГИС АРШИН).
5. <http://www.elibrary.ru/> - электронная научная база.
6. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> - сайт Росстандарта.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. История и законодательные основы формирования национальных зарубежных и отечественной систем аккредитации	MS Office PowerPoint 2016	Обучающая	Microsoft	2016
2	Раздел 2. Общая схема аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации	MS Office PowerPoint 2016	Обучающая	Microsoft	2016
3	Раздел 3. Требования к структуре и ресурсам испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и Критериям аккредитации	MS Office Word 2016	Обучающая	Microsoft	2016
4	Раздел 4. Требования к процессам согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	MS Office Word 2016	Обучающая	Microsoft	2016
5	Раздел 5. Требования к системе менеджмента испытательных лабораторий согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	MS Office Word 2016	Обучающая	Microsoft	2016

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 11

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Корпус 29, ауд. 217 Аудитория для проведения практических занятий	1. Мультимедиа проектор LED Xiaomi. 2. Ноутбук. 3. Маркерная доска. 4. 18 столов. 5. 36 стульев. 6. Стол преподавателя.

Библиотека, читальный зал, электронный чит. зал – ауд. № 144	Компьютеризированная система поиска научных и учебных материалов, сканер, сотрудник-консультант. Зал рассчитан на 32 рабочих места с бесплатным доступом к сети Интернет.
Аудитории для самостоятельной работы студентов: Библиотека, Читальный зал периодики, ком. 132	Представлены научные журналы и газеты за последние 5 лет, получаемые библиотекой по подписке, диссертации. Оборудование для ксерокопирования. Доступ к беспроводной сети Интернет (wi-fi).
Аудитории для самостоятельной работы студентов: Библиотека, Читальный зал учебной литературы, ком. 133	В открытом доступе представлена вся учебная и учебно-методическая литература, имеющаяся в фонде ЦНБ, 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет.

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);
 практические занятия (занятия семинарского типа);
 групповые консультации;
 индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
 самостоятельная работа обучающихся;
 занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.

Перед очередной лекцией студентам необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то необходимо обратиться к преподавателю. Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и использовать для этого специализированное программное обеспечение.

Особое внимание следует уделять терминам. Важно понимать, что во многих терминологических системах традиционно встречаются многозначные термины. Все термины и понятия, семантика которых недостаточно ясна учащемуся, он должен проверять с помощью энциклопедий, словарей и справочников. Студенту необходимо помнить, что от владения специальной

терминологией - знания термина и успешного оперирования им - часто зависит успех как в учебной, так и в профессиональной сфере. Учащемуся рекомендуется составить и непрерывно пополнять свой собственный словарь терминов, общеупотребительной научной лексики, сокращений, аббревиатур. Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студент, пропустивший лекционные занятия, обязан предоставить реферат по теме пропущенной лекции и ответить на поставленные вопросы по пропущенным темам недели для того, чтобы быть допущенным(ой) к экзамену.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Цель практических занятий - помочь студентам в усвоении наиболее важных и сложных тем курса, а также способствовать выработке у студентов умения работать со специализированным программным обеспечением и использовать их для решения проблемных экологических и агроэкологических ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям студентам следует начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении обязательной литературы, рекомендованной к данной теме. Кроме основной литературы, необходимо ознакомиться с дополнительной литературой, публикациями в периодических изданиях. Студент, кроме рекомендованного списка литературы, может пользоваться источниками, найденными самостоятельно.

Студентам, пропустившим практические занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к занятию, следует своевременно явиться на индивидуальную консультацию к преподавателю в назначенное им время и отчитаться по пропущенной теме (работе). Студенты, не отчитавшиеся в срок по каждой не проработанной ими на занятиях теме или не защитившие лабораторную работу, имеют возможность отчитаться по ним в течение последующей недели для того, чтобы быть допущенными к экзамену.

Рекомендации по подготовке к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо опираться, прежде всего, на конспекты лекций, так как они обладают преимуществами функциональной актуализации по сравнению с печатными изданиями. Обычно конспекты более детальны, отражают самую современную и оперативную информацию, подробно освещают вопросы, интересующие учащихся. Однако подготовка только по лекционным материалам все же недостаточна, студентам необходимо использовать рекомендуемую учебную литературу и материалы практических занятий.

Для серьезного раскрытия проблем изучаемой дисциплины рекомендуется использовать два или более учебных пособия, так как не существует идеальных учебников, но каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. Сопоставление разных подходов к описанию научных проблем, сравнение теоретической информации позволяют более глубоко и основательно

усвоить учебный курс. При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.

С вопросами экзамена рекомендуется ознакомиться в самом начале изучения дисциплины, это позволит в течение семестра эффективно организовать самостоятельную работу, корректировать свои конспекты и особое внимание уделять тем научным проблемам, которые выделены как важнейшие.

Приступая к подготовке, важно с самого начала правильно распределить время и силы. Начинать подготовку следует с ознакомления с программой, списком литературы и основными понятиями. Подготовка должна заключаться не в простом прочтении пособий или учебников, а в составлении готовых текстов устных ответов на каждый вопрос изучаемой темы. При изучении литературы нужно выделять главное (определения, признаки, значимые факты, причинноследственные связи и т.п.). Одновременно рекомендуется составлять краткий (4-5 пунктов) план ответа на каждый вопрос темы и располагать информацию согласно пунктам этого плана. Важным условием высокой оценки на экзамене является аргументация своей точки зрения с опорой на использованную специальную литературу.

На экзамене ответ студента по любому вопросу может длиться в пределах 8-10 минут. На это время и нужно ориентироваться при отборе содержания и объема необходимого материала, набросав план будущего ответа.

Рекомендации по выполнению студентами самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента в вузе является важным видом его учебной и научной деятельности. Выполняя самостоятельную работу, студент должен хорошо освоить обязательный минимум содержания вопросов, выносимых на самостоятельную работу студентов и предложенных по соответствующим разделам дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации». Осуществляя самостоятельную работу, студент может использовать дополнительные учебные, учебно-методические и методические пособия и т.д., не указанные в списке, предложенным преподавателем. Студенты самостоятельно конспектируют источники теоретического или практического содержания.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к занятию, следует своевременно явиться на консультацию к преподавателю в назначенное им время и отчитаться по изучавшейся теме. Студенты, не отчитавшиеся в срок по каждой не проработанной ими на занятиях теме, имеют возможность отчитаться по ним в течение последующей недели. Отработка пропусков лекций проводится посредством конспекта темы пропущенной лекции объемом не менее пяти страниц формата А4 рукописного текста.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Дисциплина «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» позволяет студентам развить, расширить и систематизировать их профессиональные знания и подготовит их к грамотной организации экологических исследований. Процесс обучения предполагает сочетание аудиторной и самостоятельной работы, поскольку именно дополнение аудиторной работы самостоятельной деятельностью студентов способствует развитию самостоятельности и творческой активности как при овладении, так и практическом использовании полученных знаний. В течение всего обучения студенты выполняют индивидуальные задания.

Использование интерактивных форм и методов на занятиях являются актуальной проблемой современного вуза и, вероятно, наступает эпоха расцвета интерактивных методов обучения. ФГОС ВО студентов всех направлений делают обязательным использование именно активных методов обучения. Активные методы обучения являются одним из наиболее эффективных средств вовлечения студентов в учебно-познавательную деятельность. Интерактивный – означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога. Следовательно, интерактивное обучение – диалоговое обучение, входе которого осуществляется взаимодействие педагога и студента.

Текущий контроль знаний проводится письменно и в электронной форме (письменные опросы и письменные задания) и устно в ходе изучения каждого из разделов дисциплины. Устные ответы и письменные работы студентов оцениваются. Оценки доводятся до сведения студентов и отражаются в рабочей ведомости преподавателя.

В итоге на экзамене студент должен продемонстрировать преподавателю широкую компетентность по вопросам общих принципов аккредитации испытательных лабораторий экологической направленности в национальной системе аккредитации в рамках пройденного курса с использованием всех имеющихся современных методических и технических средств обучения на кафедре.

Программу разработал:

Андреева И.В., к.б.н., доцент


«22» августа 2025 г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В
НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ АККРЕДИТАЦИИ»
ОПОП ВО по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование»,
направленности «Экологический мониторинг и проектирование»
(квалификация выпускника – магистр)

Смолиной Галиной Алексеевной, доцентом кафедры агрономической, биологической химии и радиологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», направленности «Экологический мониторинг и проектирование» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчик – Андреева Ирина Викторовна, доцент кафедры экологии, кандидат биологических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе *актуальность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.02.01.

3. Представленные в Программе *цели* дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 «Экология и природопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Общие принципы и методы организации надлежащей лабораторной практики» закреплено 2 *компетенции*. Дисциплина «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» составляет 3 зачётных единицы (108 часов, из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» предполагает 14 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.04.06 «Экология и природопользование».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (письменный опрос и участие в деловых играх), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.02.01 ФГОС ВО направления 05.04.06 «Экология и природопользование».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебные пособия), дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.04.06 «Экология и природопользование».

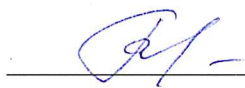
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации».

ОБЩИЕ ВЫВООДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Общие принципы аккредитации испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации» ОПОП ВО по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», направленности «Экологический мониторинг и проектирование» (квалификация выпускника – магистр), разработанной Андреевой И.В., доцентом кафедры экологии, к.б.н., соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Смолина Галина Алексеевна, доцент кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, кандидат биологических наук



« 25 » августа 2025 г.