



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор департамента

Соколова Л. И.

Капустина А.А.

(подпись)

(Ф.И.О.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 21 » октября 2021 г.

« 21 » октября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Аккредитация испытательных аналитических лабораторий
Направление подготовки 04.04.01 Химия
магистерская программа «Аналитическая химия и химическая экспертиза»
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2
лекции 16 час.
практические занятия 16 час.
лабораторные работы 00 час.
в том числе с использованием
всего часов аудиторной нагрузки 32 час.
самостоятельная работа 45 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 13 июля 2017 г. № 655.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента химии и материалов ИНТиПМ, протокол № 1 от «27» сентября 2022 г.
Директор Департамента химии и материалов А. А. Капустина
Составитель: старший преподаватель Чудовская Е. М.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

Сформировать у обучающихся понимание принципиальных основ аккредитации испытательных лабораторий в РФ и осуществления деятельности аккредитованных лабораторий. Ознакомить с основами организации системы менеджмента качества (СМК) в лаборатории, требованиями и критериями к ее организации и функционированию.

Задачи:

- изучение положений и требований стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025 "Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий" и Критериев аккредитации;
- изучение особенностей и формирование навыков работы с ГОСТами, стандартными методиками и другой нормативной документацией;
- изучение особенностей осуществления деятельности аккредитованной лаборатории;
- изучение положений СМК лаборатории, особенностей внедрения, функционирования и совершенствования СМК;
- изучение основополагающих принципов риск-ориентированного подхода при осуществлении деятельности лаборатории.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Организационно-управленческий	ПК-4. Способен организовывать работу коллектива по решению задач в обеспечении системы менеджмента качества испытательной и исследовательской аналитической лаборатории, готовить нормативную и отчетную документацию	ПК-4.1. Планирует и организует работу коллектива для обеспечения СМК лаборатории
		ПК-4.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест
		ПК-4.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию
		ПК-4.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры по обеспечению выполнения требований СМК
		ПК-4.5. Проводит анализ достижений в области химического анализа и организует обучение подчиненных работников современным аналитическим методам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1. Планирует и организует работу коллектива для обеспечения СМК лаборатории	Знает положения и требования нормативной документации в области обеспечения СМК лаборатории
	Умеет систематизировать положения и требования нормативной документации в области обеспечения СМК лаборатории и на их основе организовывать работу коллектива лаборатории в области обеспечения СМК
	Владеет способностью организовать и обеспечить функционирование СМК лаборатории
ПК-4.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест	Знает положения нормативных документов и методик выполнения измерений по проведению оперативного контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Умеет планировать и организовывать работы по проведению оперативного контроля за выполнением работ и состоянием рабочих мест</p> <p>Владеет способностью проводить оперативный контроль, анализировать и интерпретировать его результаты</p>
ПК-4.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию	<p>Знает критерии планирования задач и достижения результатов деятельности коллектива лаборатории</p> <p>Умеет анализировать результаты деятельности коллектива лаборатории в контексте поставленных целей и задач, вносить предложения по ее совершенствованию</p> <p>Владеет способностью планировать и анализировать деятельность коллектива лаборатории: ставить задачи деятельности и решать их с целью достижения намеченных результатов и совершенствования деятельности, а также проводить их оценку</p>
ПК-4.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры по обеспечению выполнения требований СМК	<p>Знает требования нормативной документации в области организации СМК лаборатории</p> <p>Умеет анализировать требования и планировать меры по обеспечению выполнения требований СМК</p> <p>Владеет навыками разработки, внедрения и обеспечения СМК лаборатории, действующей на непрерывной и основе</p>
ПК-4.5. Проводит анализ достижений в области химического анализа и организует обучение подчиненных работников современным аналитическим методам	<p>Знает передовой и современный опыт в области химического анализа</p> <p>Умеет находить, систематизировать и анализировать информацию о достижениях в области химического анализа</p> <p>Владеет навыками по проведению анализа достижений в области химического анализа и обучения подчиненных современным аналитическим методам</p>

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Контроль	Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		
1	Аккредитация. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации. Критерии аккредитации в РФ.	2	2	-	2	-	4	6	экзамен
2	Межгосударственный стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Область применения, ключевые моменты, структура. Процессный и рискориентированный подходы.	2	2	-	2	-	4	6	экзамен
3	Риски. Рискориентированный подход. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к оценке рисков в испытательной лаборатории.	2	2	-	2	-	4	7	экзамен
4	Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к беспристрастности и конфиденциальности, структуре испытательной лаборатории.	2	2	-	2	-	4	6	экзамен

5	Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к ресурсам испытательной лаборатории.	2	4	-	4	-	7	10	экзамен
6	Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к процессам испытательной лаборатории.	2	4	-	4	-	8	10	экзамен
Итого:			16	-	16	-	31	45	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. 2 час. Аккредитация. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации. Критерии аккредитации в РФ.

Рассматриваются следующие основные термины и понятия:

- аккредитация. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации. Подтверждение компетентности. Понятия «заявитель» и «аккредитованное лицо»;
- критерии аккредитации испытательных лабораторий (центров). Приказ МЭР РФ № 707 от 26.10.2020 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации»;
- перечень документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации. Примеры их шаблонов (макетов);
- область аккредитации, рекомендации к ее формированию;
- ФГИС Росаккредитации. Личный кабинет аккредитованного лица;
- анкета самообследования аккредитованного лица (заявителя);
- стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 – как критерий аккредитации.

Тема 2. 2 час. Межгосударственный стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Область применения, ключевые моменты, структура.

Процессный и рискориентированный подходы.

Рассматриваются следующие основные термины и понятия:

- качество, управление качеством и концепция всеобщего управления качеством (Total Quality Management - TQM);
- продукция и услуга;
- краткая справка об истории применения стандарта ГОСТ ISO 17025. Стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Вступление стандарта в силу, соответствующие нормативные документы;

- область применения и глагольные формы стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Лаборатория, лабораторная деятельность;
- структура ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- процессный подход;
- рискориентированный подход.

Тема 3. 2 час. Риски. Рискориентированный подход. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к оценке рисков в испытательной лаборатории.

Рассматриваются следующие основные термины и понятия:

- риск (событие риска);
- мышление, основанное на оценке рисков, рискориентированный подход;
- риски и возможности, их постоянная взаимосвязь;
- риск-менеджмент, основные нормативные документы и термины;
- п. 8.5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Действия, связанные с рисками и возможностями»;
- ГОСТ Р 51897-2021 «Менеджмент риска. Термины и определения»;
- ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».

Тема 4. 2 час. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к беспристрастности и конфиденциальности, структуре испытательной лаборатории.

Рассматриваются следующие основные разделы и понятия:

- п. 4 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования»;
- понятие «беспристрастность»;
- понятия «конфиденциальность», «конфиденциальная информация»;
- п. 4.1 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Беспристрастность»;
- п. 4.2 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Конфиденциальность»;
- варианты шаблонов (макетов) документов системы менеджмента испытательной лаборатории по беспристрастности;
- варианты шаблонов (макетов) документов системы менеджмента испытательной лаборатории по конфиденциальности;
- п. 5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к структуре».

Тема 5. 4 час. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к ресурсам испытательной лаборатории.

Рассматриваются следующие основные разделы и понятия:

- п. 6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к ресурсам»;
- ресурсы в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- п. 6.2 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Персонал»;
- п. 6.3 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Помещения и условия окружающей среды»;
- п. 6.4 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Оборудование»;
- п. 6.5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Метрологическая прослеживаемость»;
- п. 6.6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Продукция и услуги, предоставляемые внешними поставщиками».

Тема 6. 4 час. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к процессам испытательной лаборатории.

Рассматриваются следующие основные разделы и понятия:

- п. 7 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к процессу»;
- процессы в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- п. 7.1 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Рассмотрение запросов, тендеров и договоров»;
- п. 7.2 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Выбор, верификация и валидация методов»;
- п. 7.3 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Отбор образцов»;
- п. 7.4 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Обращение с объектами испытаний или калибровки»;
- п. 7.5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Технические записи»;
- п. 7.6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Оценивание неопределенности измерений»;
- п. 7.7 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Обеспечение достоверности результатов»;
- п. 7.8 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Предоставление отчетов о результатах»;
- п. 7.9 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Жалобы (претензии)»;
- п. 7.10 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Управление несоответствующей работой»;

- п. 7.11 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Управление данными и информацией».

* **Примечание:** все лекционные занятия теоретической части курса являются лекцией-визуализацией с использованием мультимедийной презентации (с применением программы Power Point пакета Microsoft Office)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практические работы по дисциплине выполняются с точки зрения п. 8 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к системе менеджмента» и рассматривают примеры практической реализации теоретической части курса (п. 3 настоящего РПД) (по Варианту А п. 8.1.2 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

Практические работы (№№ 1 - 6) в общем виде представляют собой разработку шаблонов (макетов) документов системы менеджмента испытательной лаборатории (СИ ИЛ) в соответствии с требованиями нормативных документов (НД), изучаемых в теоретической части курса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1. 2 час. Аккредитация. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации. Критерии аккредитации в РФ.

Цель работы: разработка шаблонов (макетов) документов СИ ИЛ, представляющих собой перечень документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации в соответствии с Приказом МЭР РФ № 707 от 26.10.2020.

Работа с макетом области аккредитации ИЛ.

Основной НД: Приказ МЭР РФ № 707 от 26.10.2020 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

Этапы выполнения работы:

- анализ Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации», его структуры, области применения и требований;

- непосредственно разработка шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ по персоналу, средствам измерений, испытательному и вспомогательному оборудованию, эталонам и/или стандартным образцам, помещениям;

- подготовка отчета по выполнению практической работы с применением программы Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ по персоналу, средствам измерений, испытательному и вспомогательному оборудованию, эталонам и/или стандартным образцам, помещениям.

Задание для самостоятельной работы: повторение пройденного материала, заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office.

Заполнение макета области аккредитации ИЛ с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office (нормативные документы на методики выполнения измерений выдаются преподавателем). Работа с сайтом Федеральной службы по аккредитации (Росаккредитация): найти, скачать и ознакомиться с анкетой самообследования аккредитованного лица (заявителя).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. 2 час. Межгосударственный стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Область применения, ключевые моменты, структура. Процессный и рискориентированный подходы.

Цель работы: разработка шаблона (макета) документа СМ ИЛ, подтверждающего соответствие заявителя, аккредитованного лица стандарту ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.

Основной НД: стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Этапы выполнения работы:

- анализ стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», его структуры, области применения и требований;
- непосредственно разработка шаблона (макета) основного документа СМ ИЛ – Руководства по качеству ИЛ, подтверждающего соответствие ИЛ критериям аккредитации и стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- подготовка отчета по выполнению практической работы с применением программы Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанного и заполненного шаблона (макета) документа СМ ИЛ – Руководства по качеству ИЛ.

Задание для самостоятельной работы: повторение пройденного материала, заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. 2 час. Риски. Рискориентированный подход. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к оценке рисков в испытательной лаборатории.

Цель работы: разработка шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ по управлению рисками ИЛ.

Основные НД: п. 8.5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Действия, связанные с рисками и возможностями»;
ГОСТ Р 51897-2021 «Менеджмент риска. Термины и определения»;
ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».

Этапы выполнения работы:

- анализ п. 8.5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; ГОСТ Р 51897-2021; ГОСТ Р ИСО 31000-2019;
- непосредственно разработка шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ по управлению рисками ИЛ – паспорта рисков ИЛ и плана-отчета мероприятий по предотвращению рисков ИЛ;
- подготовка отчета по выполнению практической работы с применением программы Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ – паспорта рисков ИЛ и плана-отчета мероприятий по предотвращению рисков ИЛ.

Задание для самостоятельной работы: повторение пройденного материала, заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office.

Метод генерации идей «Цветок лотоса»: найти информацию о данном методе (его суть и принципы работы с ним), заготовить макет таблицы (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) для работы по данному методу («лепестки лотоса») для дальнейшей идентификации рисков ИЛ по ресурсам и процессам.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. 2 час. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к беспристрастности и конфиденциальности, структуре испытательной лаборатории.

Цель работы: разработка шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ, подтверждающих обязательства ИЛ по беспристрастности и конфиденциальности. Графическая схема структуры ИЛ (пример).

Основной НД: п. 4 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования»;

п. 5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к структуре».

Этапы выполнения работы:

- анализ пп. 4 и 5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- непосредственно разработка шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ, подтверждающих обязательства ИЛ по беспристрастности и конфиденциальности – Политика ИЛ/ Заявление ИЛ;
- работа с графической схемой структуры ИЛ (в качестве примера);
- подготовка отчета по выполнению практической работы с применением программы Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ – Политики ИЛ/ Заявления ИЛ.

Задание для самостоятельной работы: повторение пройденного материала, заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office. Заполнение макета таблицы «Цветок лотоса» (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) по идентифицированным рискам для беспристрастности и конфиденциальности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5. 4 час. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к ресурсам испытательной лаборатории.

Цель работы: разработка шаблонов (макетов) документа СМ ИЛ по ресурсам ИЛ.

Основной НД: п.6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к ресурсам».

Этапы выполнения работы:

- анализ и систематизация п.6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- составление списка ресурсов ИЛ (в соответствии с п.6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019);
- непосредственно разработка шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ по ресурсам ИЛ – в виде частей Руководства по качеству ИЛ или в виде самостоятельных документов – Процедур ИЛ;
- подготовка отчета по выполнению практической работы с применением программы Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ – частей Руководства по качеству ИЛ или Процедур ИЛ.

Задание для самостоятельной работы: повторение пройденного материала, заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office.

Заполнение макета таблицы «Цветок лотоса» (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) по идентифицированным рискам для ресурсов ИЛ (виды ресурсов определяется по указанию преподавателя).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6. 4 час. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к процессам испытательной лаборатории.

Цель работы: разработка шаблонов (макетов) документа СМ ИЛ по процессам ИЛ.

Основной ИД: п.7 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к процессу».

Этапы выполнения работы:

- анализ и систематизация п.7 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- составление списка процессов ИЛ (в соответствии с п.7 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019);
- непосредственно разработка шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ по процессам ИЛ – в виде частей Руководства по качеству ИЛ или в виде самостоятельных документов – Процедур ИЛ;
- подготовка отчета по выполнению практической работы с применением программы Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ – частей Руководства по качеству ИЛ или Процедур ИЛ.

Задание для самостоятельной работы: повторение пройденного материала, заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office.

Заполнение макета таблицы «Цветок лотоса» (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) по идентифицированным рискам для процессов ИЛ (виды процессов определяется по указанию преподавателя).

5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Дата/сроки выполнения	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Задания для самостоятельной работы к практической работе 1.	1-ая – 3-я недели	4	Конспект лекции Отчет по практической работе Экзамен
2	Задания для самостоятельной	4-ая – 6-ая	4	Конспект лекции

	работы к практической работе 2.	недели		Отчет по практической работе Экзамен
3	Задания для самостоятельной работы к практической работе 3.	7-ая – 9-ая недели	4	Конспект лекции Отчет по практической работе Экзамен
4	Задания для самостоятельной работы к практической работе 4.	10-ая – 12-ая недели	4	Конспект лекции Отчет по практической работе Экзамен
5	Задания для самостоятельной работы к практической работе 5.	13-ая – 15-ая недели	7	Конспект лекции Отчет по практической работе Экзамен
6	Задания для самостоятельной работы к практической работе 6.	16-ая – 18-ая недели	8	Конспект лекции Отчет по практической работе Экзамен

Задания для самостоятельной работы к темам 1-6.

Конспекты лекций. Повторение пройденного материала, анализ и систематизация рассмотренных понятий.

Отчеты по практическим работам. Анализ нормативных документов, их структуры и требований.

Конспект основных теоретических понятий, рассмотренных в ходе работы (с целью подготовки к экзамену). Повторение пройденного материала, анализ и систематизация рассмотренных понятий.

Задание для самостоятельной работы к теме 1.

Заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ по персоналу, средствам измерений, испытательному и вспомогательному оборудованию, эталонам и/или стандартным образцам, помещениям.

Заполнение макета области аккредитации ИЛ с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office (нормативные документы на методики выполнения измерений выдаются преподавателем).

Работа с сайтом Федеральной службы по аккредитации (Росаккредитация): найти, скачать и ознакомиться с анкетой самообследования аккредитованного лица (заявителя).

Задание для самостоятельной работы к теме 2.

Заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанного и заполненного шаблона (макета) документа СМ ИЛ – Руководства по качеству ИЛ.

Задание для самостоятельной работы к теме 3.

Заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ – паспорта рисков ИЛ и плана-отчета мероприятий по предотвращению рисков ИЛ.

Творческое задание: метод генерации идей «Цветок лотоса»: найти информацию о данном методе (его суть и принципы работы с ним), заготовить макет таблицы (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) для работы по данному методу («лепестки лотоса») для дальнейшей идентификации рисков ИЛ по ресурсам и процессам.

Задание для самостоятельной работы к теме 4.

Заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ – Политики ИЛ/ Заявления ИЛ по беспристрастности и конфиденциальности.

Творческое задание: заполнение макета таблицы «Цветок лотоса» (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) по идентифицированным рискам для беспристрастности и конфиденциальности.

Задание для самостоятельной работы к теме 5.

Заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ – частей Руководства по качеству ИЛ или Процедур ИЛ по ресурсам ИЛ.

Творческое задание: заполнение макета таблицы «Цветок лотоса» (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) по идентифицированным рискам для ресурсов ИЛ (виды ресурсов определяется по указанию преподавателя).

Задание для самостоятельной работы к теме 6.

Заполнение отчета по выполнению практической работы с применением программ Word или Excel пакета Microsoft Office в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) документов СМ ИЛ – частей Руководства по качеству ИЛ или Процедур ИЛ по процессам ИЛ.

Творческое задание: заполнение макета таблицы «Цветок лотоса» (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) по

идентифицированным рискам для процессов ИЛ (виды процессов определяется по указанию преподавателя).

Темы групповых и индивидуальных творческих заданий	
по дисциплине	<u>Аккредитация испытательных аналитических лабораторий</u>
Групповое творческое задание:	
1.	Найти информацию о методе генерации идей «Цветок лотоса»: его суть и принципы работы с ним;
2.	заготовить макет таблицы (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) для работы по данному методу («лепестки лотоса») для дальнейшей идентификации рисков ИЛ.
Индивидуальные творческие задания:	
Заполнение макета таблицы «Цветок лотоса» (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) по идентифицированным рискам для:	
1	беспристрастности ИЛ;
2	конфиденциальности ИЛ;
3	персонала ИЛ;
4	помещений и условий окружающей среды ИЛ;
5	оборудования ИЛ;
6	*продукции и услуг, предоставляемых внешними поставщиками ИЛ;
7	процесса рассмотрения запросов, тендеров и договоров;
8	процесса отбора проб;
9	процесса обращения с объектами испытаний;
10	*процесса рассмотрения жалоб (претензий);
Критерии оценки:	
«отлично»	- риски (в том числе неочевидные) четко определены и сформулированы, проанализированы с учетом их источников и последствий. Фактических ошибок нет;
«хорошо»	- риски четко определены и сформулированы, проанализированы с учетом их источников и последствий; допущено не более 1 ошибки для приведенных по разделу рисков. Фактических ошибок нет;
«удов-но»	- очевидные риски четко определены и сформулированы, проанализированы с учетом их источников и

	последствий; допущено не более 2 ошибок для приведенных по разделу рисков;
«неудов-но»	- очевидные риски четко не определены и не сформулированы, отсутствует анализ с учетом их источников и последствий; допущено 3 и более ошибок для приведенных по разделу рисков.
Составитель	старший преподаватель Е. М. Чудовская
	(подпись)
« »	20 г.

6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	<p>Тема 1 Аккредитация. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации. Критерии аккредитации в РФ.</p> <p>Тема 2 Межгосударственный стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Область применения, ключевые моменты, структура. Процессный и рискориентированный подходы.</p>	ПК-4.1. Планирует и организует работу коллектива для обеспечения СМК лаборатории	Знает положения и требования нормативной документации в области обеспечения СМК лаборатории	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет систематизировать положения и требования нормативной документации в области обеспечения СМК лаборатории и на их основе организовывать работу коллектива лаборатории в области обеспечения СМК		
			Владеет способностью организовать и обеспечить функционирование СМК лаборатории		
2	<p>Тема 4 Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к беспристрастности и конфиденциальности, структуре испытательной лаборатории.</p> <p>Тема 6 Требования ГОСТ ISO/IEC</p>	ПК-4.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест	Знает положения нормативных документов и методик выполнения измерений по проведению оперативного контроля	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет планировать и организовывать работы по проведению оперативного контроля за выполнением работ и состоянием рабочих мест		
			Владеет способностью проводить оперативный контроль, анализировать и		

Добавлено примечание ([ГАА1]): Указывается название оценочного средства и его код согласно Положению о ФОС ДВФУ. Например: собеседование (УО-1). Если используется оценочное средство, не указанное в Положении о ФОС, приводится только его название, без кода.

Добавлено примечание ([ГАА2]): Промежуточная аттестация – это зачет или экзамен! В данной графе указываются номера вопросов к экзамену (зачету) согласно списку вопросов в Приложении, а также типы задач, практических заданий для проверки умений, владений согласно типовым задачам, заданиям, размещенным в Приложении 2.

	17025-2019 к процессам испытательной лаборатории.		интерпретировать его результаты		
3	Тема 3 Риски. Рискориентированный подход. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к оценке рисков в испытательной лаборатории.	ПК-4.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию	Знает критерии планирования задач и достижения результатов деятельности коллектива лаборатории	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет анализировать результаты деятельности коллектива лаборатории в контексте поставленных целей и задач, вносить предложения по ее совершенствованию		
			Владеет способностью планировать и анализировать деятельность коллектива лаборатории: ставить задачи деятельности и решать их с целью достижения намеченных результатов и совершенствования деятельности, а также проводить их оценку		
4	Тема 5 Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к ресурсам испытательной лаборатории. Тема 6 Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к процессам испытательной лаборатории.	ПК-4.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры по обеспечению выполнения требований СМК	Знает требования нормативной документации в области организации СМК лаборатории	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет анализировать требования и планировать меры по обеспечению выполнения требований СМК		
			Владеет навыками разработки, внедрения и обеспечения СМК лаборатории, действующей на непрерывной и основе		
5	Тема 5 Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к ресурсам испытательной	ПК-4.5. Проводит анализ достижений в области химического анализа и организует обучение	Знает передовой и современный опыт в области химического анализа	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет находить, систематизировать и анализировать информацию о достижениях в		

	лаборатории.	подчиненных работников современным аналитическим методам	области химического анализа		
			Владеет навыками по проведению анализа достижений в области химического анализа и обучения подчиненных современным аналитическим методам		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в Приложении

7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для академического бакалавриата / С. Г. Васин. – Москва : Юрайт, 2022. – 404 с. – ISBN 978-5-9916-3739-8. – URL: <https://urait.ru/viewer/upravlenie-kachestvom-vseobschiy-podhod-508140>.
2. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Москва : Стандартиформ, 2021. – 32 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200166732>.
3. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство. – Москва : Стандартиформ, 2021. – 28 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200170125>.
4. ГОСТ Р 51897-2021. Менеджмент риска. Термины и определения. – Москва : Стандартиформ, 2021. – 15 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200181662>.
5. ГОСТ 58973-2020. Оценка соответствия. Правила к оформлению протоколов испытаний. – Москва : Стандартиформ, 2021. – 10 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200175072>.
6. Дворкин, В. И. Метрология и обеспечение качества химического анализа / В. И. Дворкин. – Издание второе, исправленное и дополненное. – Москва : ТЕХНОСФЕРА, 2022. – 318 с. – ISBN 978-5-94836-564-0. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/99109.html>.
7. Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации : приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 26 октября 2020 г. N 707. – 2020. – URL: <https://fsa.gov.ru/documents/11845/>.
8. Р 50.1.108-2016. Политика ИЛАК по прослеживаемости результатов измерений / разработан ФГУП «ВНИИМС». – Москва : : Стандартиформ, 2016. – 10 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200142910>.

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Болдырев, И. В. Управление рисками и возможностями испытательных лабораторий / И. В. Болдырев, Т. Я. Селиванова, В. И. Шевелева. // Контроль качества продукции – 2018. – №. 12. – С. 4–12. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36517645>.

2. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. – Москва : Юрайт, 2021. – 475 с. – ISBN 978-5-9916-6222-2. – URL: <https://urait.ru/viewer/upravlenie-kachestvom-468296>.

3. Об утверждении положения о составе сведений о результатах деятельности аккредитованных лиц, об изменениях состава их работников и о компетентности этих работников, об изменениях технической оснащенности, представляемых аккредитованными лицами в Федеральную службу по аккредитации, порядке и сроках представления аккредитованными лицами таких сведений в Федеральную службу по аккредитации : приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 24 октября 2020 г. N 704. – 2020. – URL: <https://fsa.gov.ru/documents/11873/>.

4. Тебекин, А. В. Управление качеством : учебник для вузов / А. В. Тебекин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 410 с. – ISBN 978-5-534-03736-4. – URL: <https://urait.ru/viewer/upravlenie-kachestvom-488819>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Фонды научной электронной библиотеки ДВФУ: <http://www.dvfu.ru/library/>;

2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>;

3. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>;

4. Электронный фонд нормативно-технических документов «Кодекс/Техэксперт»: <https://docs.cntd.ru/>;

5. Официальный сайт Федеральной службы по аккредитации (Росаккредитация): <https://fsa.gov.ru/#> .

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: программы Power Point, Word, Excel пакета Microsoft Office.

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие рекомендации по изучению дисциплины

В начале освоения дисциплины (на первом занятии/ первой неделе занятий) рекомендуется изучить структуру дисциплины: план занятий, количество лекций и практических работ, отведенное на их выполнение количество часов и сроки выполнения. Также рекомендуется обратить внимание на количество часов, отведенных на самостоятельную работу для дальнейшего грамотного планирования ее выполнения.

Рекомендуется ознакомиться с рабочей программой дисциплины (РПД), темами курса и основными изучаемыми теоретическими понятиями, нормативными документами и практическими аспектами.

Общие рекомендации по работе с учебной литературой и нормативными документами

Самостоятельная работа с учебной литературой и нормативными документами предполагает повторение пройденного материала, расширение знаний и навыков по изучаемым темам, а также составление конспектов по темам занятий в соответствии учебным планом и основными понятиями. Учащимся рекомендуется самостоятельно (в соответствии с полученными от преподавателя рекомендациями) составить план работы с литературой, список источников и найти их; составить тематический план занятий и основных изучаемых понятий, написать конспект изучаемых материалов.

Рекомендуется использовать различные способы и возможности работы с научной и учебной литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронной библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>). Другие доступные для использования интернет-ресурсы и системы, например, электронно-библиотечную систему «Лань» (<https://e.lanbook.com>), образовательную платформу «Юрайт» (<https://urait.ru>) и другие.

Рекомендации для самостоятельной работы по лекционным занятиям.

Самостоятельная работа и подготовка по материалам лекционных занятий направлена на формирование и закрепление методологических основ курса и основной теоретической базы.

Рекомендуется повторить пройденный на занятии материал, составить план лекции, список изучаемых понятий и написать конспект лекции.

Рекомендации для самостоятельной работы по практическим работам.

Самостоятельная работа и подготовка по материалам практических работ направлена на формирование и закрепление практических умений и навыков; навыков работы с нормативными документами, анализ их структуры и требований; разработку шаблонов (макетов) внутренних документов испытательной лаборатории.

Рекомендуется повторить пройденный на занятии материал, составить план практической работы (ее этапов), список изучаемых понятий, написать (заполнить электронный макет документа) отчет по практической работе.

В случае, если при подготовке к занятию, оформлении отчетов по практическим работам возникают затруднения и вопросы - рекомендуется их заранее сформулировать и задать во время занятия для получения дополнительных разъяснений от преподавателя.

Рекомендации для самостоятельной работы при подготовке к экзамену.

При подготовке к сдаче экзамена по дисциплине рекомендуется ликвидировать все имеющиеся вопросы и аспекты, при изучении которых возникли затруднения, а также заполнить информацию (материалы) по пропущенным занятиям (если таковые имеются). Рекомендуется составить список вопросов к экзамену и план ответов. Рекомендуется углубить, систематизировать и упорядочить всю имеющуюся информацию, полученную при изучении дисциплины, как по материалам лекционных занятий, так и отчеты по выполненным практическим работам.

Наличие полных собственных конспектов лекций и теоретических материалов к практическим работам, а также полностью оформленных отчетов по практическим работам является необходимым условием успешной сдачи экзамена.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться в следующих помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, расположенных по адресу 690022, г. Владивосток, о.Русский, п. Аякс, 10:

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы ¹	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
D208/347, D303, D313a, D401, D453, D461, D518, D708, D709, D758, D761, D762, D765, D766, D771, D917, D918, D920, D925, D576, D807	Лекционная аудитория оборудована маркерной доской, аудиопроигрывателем	ЗДЕСЬ ДОПОЛНИТСЯ ЛИЦЕНЗИОННЫМ ПО
D229, D304, D306, D349, D350, D351, D352, D353, D403, D404, D405, D414, D434, D435, D453, D503, D504, D517, D522, D577, D578, D579, D580, D602, D603, D657, D658, D702, D704, D705, D707, D721, D722, D723, D735, D736, D764, D769, D770, D773, D810, D811, D906, D914, D921, D922, D923, D924, D926	2 этаж, пом № 135, Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления	
D207/346	Мультимедийная аудитория: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления),	
D226	Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD	

Добавлено примечание ([ИРН4]): Здесь прописываем номера аудиторий

Добавлено примечание ([ИРН3]): Номера помещений согласно плану БТИ, список в соответствующей папке

¹ В соответствии с п.4.3. ФГОС

	M4716CCBA LG, подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления), D362 (профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема аудиокмутации и звукоусиления; Компьютерный класс на 15 посадочных мест	
D447, D448, D449, D450, D451, D452, D502, D575	Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления	
D446, D604, D656, D659, D737, D808, D809, D812	Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; Компьютерный класс; Рабочее место: Компьютеры (Твердотельный диск - объемом 128 Гб; Жесткий диск - объем 1000 Гб; Форм-фактор – Tower); комплектуется клавиатурой, мышью. Монитором AOC i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) Модель - M93p 1; Лингафонный класс, компьютеры оснащены программным комплексом Sanako study 1200	
D501, D601	Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; Компьютерный класс на 26 рабочих мест. Рабочее место: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK	
Помещения для самостоятельной работы:		
A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения	Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № А238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt; -

	<p>плоскопечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Topaz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой.</p>	<p>лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и порталу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</p>
--	--	---

Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Добавлено примечание ([ИРН5]): Исправлено на новое

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Метрология в аналитической химии»
Направление подготовки 04.04.01 Химия
магистерская программа «Химия и химическая экспертиза»
Форма подготовки очная

Владивосток
2022

Добавлено примечание ([ИРН6]): Удалила 1

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины /модуля

Добавлено примечание ([ГАА7]): Таблица копируется из п.6 РГД

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1 Аккредитация. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации. Критерии аккредитации в РФ. Тема 2 Межгосударственный стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Область применения, ключевые моменты, структура. Процессный и рискориентированный подходы.	ПК-4.1. Планирует и организует работу коллектива для обеспечения СМК лаборатории	Знает положения и требования нормативной документации в области обеспечения СМК лаборатории	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет систематизировать положения и требования нормативной документации в области обеспечения СМК лаборатории и на их основе организовывать работу коллектива лаборатории в области обеспечения СМК		
			Владеет способностью организовать и обеспечить функционирование СМК лаборатории		
2	Тема 4 Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к беспристрастности и конфиденциальности, структуре испытательной лаборатории. Тема 6	ПК-4.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест	Знает положения нормативных документов и методик выполнения измерений по проведению оперативного контроля	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет планировать и организовывать работы по проведению оперативного контроля за выполнением работ и состоянием рабочих мест		
			Владеет способностью проводить		

	Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к процессам испытательной лаборатории.		оперативный контроль, анализировать и интерпретировать его результаты		
3	Тема 3 Риски. Рискоориентированный подход. Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к оценке рисков в испытательной лаборатории.	ПК-4.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию	Знает критерии планирования задач и достижения результатов деятельности коллектива лаборатории	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет анализировать результаты деятельности коллектива лаборатории в контексте поставленных целей и задач, вносить предложения по ее совершенствованию		
			Владеет способностью планировать и анализировать деятельность коллектива лаборатории: ставить задачи деятельности и решать их с целью достижения намеченных результатов и совершенствования деятельности, а также проводить их оценку		
4	Тема 5 Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к ресурсам испытательной лаборатории. Тема 6 Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к процессам испытательной лаборатории.	ПК-4.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры по обеспечению выполнения требований СМК	Знает требования нормативной документации в области организации СМК лаборатории	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет анализировать требования и планировать меры по обеспечению выполнения требований СМК		
			Владеет навыками разработки, внедрения и обеспечения СМК лаборатории, действующей на непрерывной и основе		
5	Тема 5 Требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 к ресурсам испытательной лаборатории.	ПК-4.5. Проводит анализ достижений в области химического анализа и организует обучение подчиненных работников современным	Знает передовой и современный опыт в области химического анализа	Конспект (ПР-7) Практическая работа (ПР-6)	Экзамен
			Умеет находить, систематизировать и анализировать информацию о достижениях в области химического анализа		
			Владеет навыками по проведению анализа		

		аналитическим методам	достижений в области химического анализа и обучения подчиненных современным аналитическим методам		
--	--	-----------------------	---	--	--

Оценочные средства для текущего контроля

Требования к оформлению конспектов лекций

Конспект лекций может быть оформлен как в рукописном виде, так и в виде электронного документа (например, с применением программ Power Point или Word пакета Microsoft Office).

Конспект каждой лекции должен включать в себя:

- тему (название) лекции;
- общий план по содержанию лекции, основным рассмотренным вопросам и понятиям;
- подробные и развернутые формулировки изучаемых понятий, терминов и определений;
- развернутые ответы (в текстовом виде, в виде планов, схем) по рассматриваемым теоретическим вопросам;
- развернутые пояснения (в текстовом виде, в виде планов, схем) по рассматриваемым практическим аспектам, процессам и требованиям нормативных документов;
- полные названия и номера изучаемых нормативных документов, область и особенности их применения, структуру и основные требования (в текстовом виде, в виде планов, схем).

Темы, планы, основные вопросы и нормативные документы в конспекте лекций должны соответствовать разделу 3 настоящего РПД.

Требования к оформлению отчетов по практическим работам

Отчеты по практическим работам должны быть оформлены в виде электронных документов программы Excel или Word пакета Microsoft Office.

Отчет по каждой практической работе должен включать в себя:

- название работы;
- цель работы;
- полные названия и номера нормативных документов, область и особенности их применения (при необходимости);
- непосредственно отчет по выполнению практической работы в виде разработанных и заполненных шаблонов (макетов) внутренних документов системы менеджмента испытательной лаборатории;

- заполненный макет таблицы «Цветок лотоса» (с применением программы Excel пакета Microsoft Office) по идентифицированным рискам для рассматриваемого аспекта деятельности испытательной лаборатории.

Содержание и структура отчетов по практическим работам должны соответствовать разделу 4 настоящего РПД.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Аккредитация испытательных аналитических лабораторий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация проходит в виде **экзамена** в устной форме.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все практические работы, с предоставлением отчетов по данным практическим работам, а также выполненным к ним заданиям для самостоятельной работы (в соответствии с разделом 5 настоящего РПД).

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в виде экзамена: устный опрос в форме ответа на вопросы экзаменационного билета. Всего предусмотрено 15 (пятнадцать) экзаменационных билетов, каждый из которых содержит по 2 (два) вопроса. В каждом экзаменационном билете случайным образом содержатся 2 (два) вопроса из нижеприведенного списка вопросов к экзамену.

Вопросы к экзамену

1. Аккредитация. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации. Подтверждение компетентности. Понятия «заявитель» и «аккредитованное лицо»;
2. Критерии аккредитации испытательных лабораторий (центров). Приказ МЭР РФ № 707 от 26.10.2020 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации»;
3. Область аккредитации. Перечень документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации;

4. Качество, управление качеством и концепция всеобщего управления качеством (Total Quality Management - TQM).
Продукция и услуга;
5. Стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий». Вступление стандарта в силу, соответствующие нормативные документы; Структура ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Процессный и рискориентированный подходы;
6. Риск (событие риска). Мышление, основанное на оценке рисков, рискориентированный подход. Риски и возможности, их постоянная взаимосвязь;
7. Риск-менеджмент, основные нормативные документы и термины;
8. п. 4 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования»;
9. п. 5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к структуре»;
10. п. 6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к ресурсам». Ресурсы в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
11. п. 6.2 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Персонал»;
12. п. 6.3 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Помещения и условия окружающей среды»;
13. п. 6.4 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Оборудование»;
14. п. 6.5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Метрологическая прослеживаемость»;
15. п. 6.6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Продукция и услуги, предоставляемые внешними поставщиками»;
16. п. 7 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к процессу». Процессы в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
17. п. 7.1 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Рассмотрение запросов, тендеров и договоров»;
18. п. 7.2 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Выбор, верификация и валидация методов»;
19. п. 7.3 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Отбор образцов»;
20. п. 7.4 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Обращение с объектами испытаний или калибровки»;
21. п. 7.5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Технические записи»;
22. п. 7.6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Оценивание неопределенности измерений»;
23. п. 7.7 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Обеспечение достоверности результатов»;

24. п. 7.8 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Предоставление отчетов о результатах»;
25. п. 7.9 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Жалобы (претензии)»;
26. п. 7.10 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Управление несоответствующей работой»;
28. п. 7.11 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Управление данными и информацией»;
29. Описание макета Руководства по качеству испытательной лаборатории: структура, требования, ключевые моменты;
30. Описание макетов внутренних документов системы менеджмента по рискам испытательной лаборатории: структура, требования, ключевые моменты;

Примеры экзаменационных билетов

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине «Аккредитация испытательных аналитических лабораторий»

Вопрос № 1:

Аккредитация. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации. Подтверждение компетентности. Понятия «заявитель» и «аккредитованное лицо».

Вопрос № 2:

п. 6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Требования к ресурсам». Ресурсы в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.

Экзаменационный билет № 2

по дисциплине «Аккредитация испытательных аналитических лабораторий»

Вопрос № 1:

Стандарт ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий». Вступление стандарта в силу, соответствующие нормативные документы; Структура ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Процессный и рискориентированный подходы.

Вопрос № 2:

Описание макетов внутренних документов системы менеджмента по рискам испытательной лаборатории: структура, требования, ключевые моменты.

Критерии выставления оценки на экзамене по дисциплине «Аккредитация испытательных аналитических лабораторий»:

Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически спокойно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы учебной литературы и нормативных документов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
«хорошо»	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам,

	которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по дисциплине.
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1. Планирует и организует работу коллектива для обеспечения СМК лаборатории	Знает положения и требования нормативной документации в области обеспечения СМК лаборатории	Может назвать два основных нормативных документа: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказ МЭР РФ № 707 от 26.10.2020.	Знает только ключевые положения и требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020.	Знает основные положения и требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020, ориентируется в них и отвечает на вопросы. Может привести распространенные примеры практической реализации данных положений при организации СМК ИЛ.	Демонстрирует глубокие знания положений и требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020, свободно ориентируется в них и отвечает на вопросы. Может привести примеры практической реализации данных положений при организации СМК ИЛ.
	Умеет систематизировать положения и требования нормативной документации в области обеспечения СМК лаборатории и на их основе организовывать работу коллектива лаборатории в	Умеет по систематизированным положениям и требованиям нормативной документации в области обеспечения	Умеет разрабатывать основные внутренние документы СМК лаборатории.	Умеет разрабатывать и писать основные внутренние документы СМК лаборатории.	Умеет разрабатывать и писать основные и дополнительные внутренние документы СМК лаборатории. На их

	области обеспечения СМК	СМК лаборатории и на их основе (в веде четких инструкций) работать в коллективе лаборатории в области обеспечения СМК			основе организовывать работу коллектива лаборатории в области обеспечения СМК.
	Владеет способностью организовать и обеспечить функционирование СМК лаборатории	Владеет способностью реализовать этап функционирования СМК лаборатории по четким имеющимся инструкциям.	Владеет способностью спланировать только ключевые этапы функционирования СМК лаборатории	Владеет способностью организовать (планирование) или обеспечить (реализация) этапы функционирования СМК лаборатории	Владеет способностью организовать (планирование) и обеспечить (реализация) основные и вспомогательные этапы функционирования СМК лаборатории
ПК-4.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест	Знает положения нормативных документов и методик выполнения измерений по проведению оперативного контроля	Знает суть понятия «оперативный контроль».	Знает только ключевые положения и требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020 в части проведения оперативного контроля.	Знает основные положения и требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020 в части проведения оперативного контроля.	Демонстрирует глубокие знания положений и требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020 в части проведения оперативного контроля, свободно ориентируется в них и отвечает на

					вопросы.
	Умеет планировать и организовывать работы по проведению оперативного контроля за выполнением работ и состоянием рабочих мест	Умеет планировать и организовывать работу по контролю только за состоянием рабочего места для определенного вида аналитических работ.	Умеет планировать работу по проведению оперативного контроля по определенному виду аналитических работ.	Умеет планировать и организовывать или реализовать работы по проведению оперативного контроля за выполнением работ и состоянием рабочих мест.	Умеет планировать, организовывать и реализовать работы по проведению оперативного контроля за выполнением работ и состоянием рабочих мест.
	Владеет способностью проводить оперативный контроль, анализировать и интерпретировать его результаты	Владеет способностью получать данные (только) по имеющимся четким алгоритмам для дальнейшего проведения оперативного контроля.	Владеет способностью интерпретировать результаты оперативного контроля при условии его полного проведения и наличии обработанных данных.	Владеет способностью проводить оперативный контроль для различных видов аналитических работ.	Владеет способностью проводить оперативный контроль, анализировать и интерпретировать его результаты
ПК-4.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию	Знает критерии планирования задач и достижения результатов деятельности коллектива лаборатории	Знает только ключевые критерии планирования задач и достижения результатов деятельности коллектива лаборатории, не знаком с позициями	Знает только ключевые критерии планирования задач и достижения результатов деятельности коллектива лаборатории с позиций	Знает основные критерии планирования задач и достижения результатов деятельности коллектива лаборатории с позиций	Демонстрирует глубокие знания критериев планирования задач и достижения результатов деятельности коллектива лаборатории с

		рискориентированного подхода.	рискориентированного подхода.	рискориентированного подхода.	позиций рискориентированного подхода.
	Умеет анализировать результаты деятельности коллектива лаборатории в контексте поставленных целей и задач, вносить предложения по ее совершенствованию	Умеет анализировать результаты деятельности коллектива лаборатории по ключевым процессам деятельности лаборатории без логической привязки к поставленным целям, задачам и дальнейшим улучшениям.	Умеет анализировать результаты деятельности коллектива лаборатории по ключевым процессам деятельности лаборатории в контексте поставленных целей и задач.	Умеет анализировать результаты деятельности коллектива лаборатории по основным процессам деятельности лаборатории в контексте поставленных целей и задач, вносить предложения по ее совершенствованию	Умеет анализировать результаты деятельности коллектива лаборатории по всем процессам деятельности лаборатории в контексте поставленных целей и задач, вносить предложения по ее совершенствованию
	Владеет способностью планировать и анализировать деятельность коллектива лаборатории: ставить задачи деятельности и решать их с целью достижения намеченных результатов и совершенствования деятельности, а также проводить их оценку	Владеет способностью решать поставленные задачи в соответствии с четкими инструкциями и алгоритмами.	Владеет способностью планировать и анализировать деятельность коллектива лаборатории: 1) ставить задачи деятельности; 2) решать их с целью достижения	Владеет способностью планировать и анализировать деятельность коллектива лаборатории: 1) ставить задачи деятельности; 2) решать их с целью достижения	Владеет способностью планировать и анализировать деятельность коллектива лаборатории: 1) ставить задачи деятельности; 2) решать их с целью достижения

			намеченных результатов.	намеченных результатов; 3) проводить оценку деятельности и предпринятых действий с точки зрения рискориентированного подхода.	намеченных результатов; 3) предпринимать действия для дальнейшего совершенствования деятельности; 4) проводить оценку деятельности, предпринятых действий и достигнутых (недостигнутых) улучшений с точки зрения рискориентированного подхода.
ПК-4.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры по обеспечению выполнения требований СМК	Знает требования нормативной документации в области организации СМК лаборатории	Может назвать два основных нормативных документа: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказ МЭР РФ № 707 от 26.10.2020.	Знает только ключевые положения и требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020.	Знает основные положения и требования ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020, ориентируется в них и отвечает на вопросы. Может привести распространенные примеры	Демонстрирует глубокие знания положений и требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; Приказа МЭР РФ № 707 от 26.10.2020, свободно ориентируется в них и отвечает на вопросы. Может

				практической реализации данных положений при организации СМК ИЛ.	привести примеры практической реализации данных положений при организации СМК ИЛ.
	Умеет анализировать требования и планировать меры по обеспечению выполнения требований СМК	Умеет реализовать требования в соответствии с четкими инструкциями и алгоритмами для дальнейшего обеспечения выполнения требований СМК.	Умеет анализировать требования в соответствии с инструкциями и алгоритмами, реализовывать их для дальнейшего обеспечения выполнения требований СМК.	Умеет анализировать требования и планировать меры по обеспечению выполнения требований СМК.	Умеет анализировать требования и планировать меры по обеспечению выполнения требований СМК с позиций рискориентированного подхода, с учетом планируемых улучшений деятельности.
	Владеет навыками разработки, внедрения и обеспечения СМК лаборатории, действующей на непрерывной и основе	Владеет навыками обеспечения только некоторых, отдельных процессов и элементов СМК лаборатории, действующей на непрерывной и основе.	Владеет навыками обеспечения СМК лаборатории, действующей на непрерывной и основе.	Владеет навыками внедрения и обеспечения СМК лаборатории, действующей на непрерывной и основе.	Владеет навыками разработки, внедрения и обеспечения СМК лаборатории, действующей на непрерывной и основе.
ПК-4.5. Проводит анализ достижений в	Знает передовой и современный опыт в области химического	Знает рутинный опыт в области химического	Знает передовой и современный опыт	Знает передовой и современный опыт в	Знает передовой и современный опыт

области химического анализа и организует обучение подчиненных работников современным аналитическим методам	анализа	анализа	в области химического анализа только по ключевым (значительным) направлениям.	области химического анализа.	в области химического анализа с точки зрения современных подходов и требований.
	Умеет находить, систематизировать и анализировать информацию о достижениях в области химического анализа	Умеет работать с имеющейся информацией о достижениях в области химического анализа в соответствии с четким алгоритмом.	Умеет находить информацию о достижениях в области химического анализа.	Умеет находить и анализировать информацию о достижениях в области химического анализа.	Умеет находить, систематизировать и анализировать информацию о достижениях в области химического анализа.
	Владеет навыками по проведению анализа достижений в области химического анализа и обучения подчиненных современным аналитическим методам	Владеет только рутинными навыками работы с уже проведенным анализом достижений в области химического анализа	Владеет навыками по проведению анализа достижений в области химического анализа	Владеет навыками по проведению анализа достижений в области химического анализа и обучения подчиненных современным аналитическим методам	Владеет навыками по проведению анализа достижений в области химического анализа и обучения подчиненных современным аналитическим методам с точки зрения современных подходов и требований

Приводятся вопросы, задания к экзамену (зачету), типы задач, практических заданий для проверки умений, владений, образец экзаменационного билета с пояснением принципа его составления (если по дисциплине предусмотрен экзамен), критерии оценки к экзамену (зачету). Должно соответствовать таблице выше и п.6 РПД столбцу «Промежуточная аттестация»

Заключение работодателя на ФОС (ОМ)