

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.08.2026 19:53:38
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2cdd8640a10

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра токсикологической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

ИНДЕКС Название дисциплины

ОП.04 МСС

ИНДЕКС Краткое название дисциплины

18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Код, наименование профессии

Квалификация: Лаборант

Форма обучения: очная

Год набора – 2026

Пермь, 2025 г.

Автор-составитель:

Доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой токсикологической химии
Малкова Т.Л.

Заведующий кафедрой токсикологической химии, доктор фармацевтических наук, профессор
Малкова Т.Л.

Рассмотрено на заседании кафедры токсикологической химии, протокол от 03 ноября 2025 г. № 3

Согласовано Центральным методическим советом ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России протокол
от 05.12.2025 г. № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
2	Объем и место дисциплины в структуре ОПОП	5
3	Содержание и структура дисциплины	5
4	Фонд оценочных средств по дисциплине	7
5	Методические материалы по освоению дисциплины	12
6	Учебная литература для обучающихся по дисциплине	12
7	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>На уровне знаний:</i> - знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - знаком с методами работы в профессиональной и смежных сферах; - знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <i>На уровне умений:</i> - умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - умеет составлять план действия; - умеет определять необходимые ресурсы; - использует актуальными методы работы в профессиональной и смежных сферах; - умеет реализовать составленный план; - успешно оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<i>На уровне знаний:</i> - знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - знает терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знаком с требованиями к документации системы менеджмента качества. <i>На уровне умений:</i> - умеет кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - умело применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой в

		производственной деятельности; - умеет приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - умеет разрабатывать и применять документацию системы менеджмента качества; - умеет писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
ПК 2.6	Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой	<i>На уровне знаний:</i> - знает методики контроля качества объектов анализов; - знает погрешности измерений, их классификацию по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений; - знает показатели качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - знает о погрешности измерений, их классификации по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений; - разбирается в различиях между статистической и приписанной характеристиками погрешности, их использованию в научной и производственной деятельности. <i>На уровне умений:</i> - умеет проводить статистическую оценку получаемых результатов испытаний и оценку основных метрологических характеристик; - умеет выдавать результат анализа с учетом погрешности. <i>На уровне навыков:</i> - владеет навыком оформления результатов испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, осваивается на 2 курсе (3 семестр), в соответствии с учебным планом общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

№ раздела, № темы	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.			КОНТ РОЛЬ	Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточ-
		Всего	Контактная работа по видам учебных занятий	СР		

			Л	ПЗ	ЛЗ			ной аттестации
Введение	История возникновения метрологии в России.	1	1					
Раздел 1	Стандартизация и техническое регулирование: понятие, объекты, цели, принципы	13	3	4		6		
Тема 1.1	Законодательство РФ о техническом регулировании	5	1	2		2		ИПЗ
Тема 1.2	Государственная система стандартизации	5	1	2		2		УО
Тема 1.3	Международные организации по стандартизации	3	1	-		2		РИ
Раздел 2	Подтверждение соответствия, основы сертификации	24	2	14		8		
Тема 2.1	Сущность, цели, принципы и формы подтверждения соответствия	5	1	2		2		УО
Тема 2.2	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий	5	1	-		4		
Тема 2.3	Документация системы менеджмента испытательной лаборатории	14		12		2		Т, ИПЗ
Раздел 3	Основы метрологии	32	8	10		14		
Тема 3.1	Правовые основы обеспечения единства измерений	6	2			4		
Тема 3.2	Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны	7	1	2		4		СЗ
Тема 3.3	Погрешности измерений и их классификация	13	4	6		3		УО, Т, ИПЗ
Тема 3.4	Физические величины как объект измерений.	6	1	2		3		ИПЗ
	Промежуточная аттестация	2		2				Зачет (Т)
Всего:		72	14	30		28		

Примечание: Л – лекции, С – семинар, ПЗ – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа, ПА – промежуточная аттестация.

¹ – формы текущего контроля успеваемости: тестирование (Т), устный опрос (УО), индивидуальное практическое задание (ИПЗ), ситуационная задача (СЗ), ролевая игра (РИ).

3.2. Содержание дисциплины

Введение. История возникновения метрологии в России. Основные термины, определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии.

Раздел 1. Стандартизация и техническое регулирование: понятие, объекты, цели, принципы.

Тема 1.1. Законодательство РФ о техническом регулировании. Правовая база стандартизации и технического регулирования. Федеральный закон «О техническом регулировании». Технические регламенты, цели принятия, содержание, порядок разработки, утверждения, внесения изменений и отмена технического регламента. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.

Тема 1.2. Государственная система стандартизации. Цели, задачи, принципы и правовые основы стандартизации. Федеральный закон «О стандартизации в РФ». Органы и службы по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации, классификация, виды стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение.

Тема 1.3. Международные организации по стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.

Раздел 2. Подтверждение соответствия, основы сертификации.

Тема 2.1. Сущность, цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Порядок и объекты обязательной сертификации и декларирования соответствия в РФ. Функции органов по сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.

Тема 2.2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Испытательные лаборатории и центры. Основные требования к аккредитации. Международный стандарт ИСО/МЭК 17025 «Об аккредитации испытательных лабораторий».

Тема 2.3. Документация системы менеджмента испытательной лаборатории. Руководство по качеству, стандартные операционные процедуры, процессный и риск-ориентированный подходы к разработке документации.

Раздел 3. Основы метрологии.

Тема 3.1. Правовые основы обеспечения единства измерений. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений». Цели и сфера действия, формы государственного регулирования, организационные основы обеспечения единства измерений, метрологические службы.

Тема 3.2. Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны. Требования к измерениям, единицам величин, стандартным образцам, средствам измерений. Поверка средств измерений, метрологическая экспертиза.

Тема 3.3. Погрешности измерений и их классификация. Понятие погрешности. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений. Статистическая и приписанные характеристики погрешности, их использование в научной и производственной деятельности.

Тема 3.4. Физические величины как объект измерений. Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений. Межгосударственный стандарт ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы, материалы текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: тестирование (Т), устный опрос (УО), индивидуальное практическое задание (ИПЗ), ситуационная задача (СЗ), ролевая игра (РИ).

4.1.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.

4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля успеваемости.

Тестовые задания: 90 – 100 % – отлично;

75 – 89 % – хорошо;

60 – 74 % – удовлетворительно;

менее 60 % – неудовлетворительно.

Устный опрос: устный индивидуальный опрос оценивается по шкале «верный ответ – неверный ответ»:

– ответ верный, если обучающийся дает полный развернутый ответ на заданный вопрос (приводит полную, исчерпывающую характеристику заданного понятия или называет наиболее существенные признаки изучаемого явления; перечисляет больше 60% классифицирующих признаков или параметров, аргументирует свой ответ);

– ответ неверный, если обучающийся перечисляет признаки, не относящиеся к заданному явлению, называет менее 60% классифицирующих параметров, не подкрепляет свой ответ аргументами и примерами.

Индивидуальное практическое задание (недифференцированная оценка):

«зачтено» – протокол (отчет) по практическому заданию оформлен в рабочей тетради четким разборчивым почерком с указанием темы работы, цели, имеются необходимые рисунки, таблицы, расчеты, выводы в соответствии с целью практического занятия.

«не зачтено» – протокол (отчет) по практическому заданию оформлен неаккуратно, не указаны рекомендуемые разделы отчета, отсутствует необходимые данные, определяющие выводы по итогам выполнения задания, выводы не сформулированы, либо протокол отсутствует полностью.

Ситуационная задача:

оценка «отлично» – дан полный обоснованный ответ в соответствии с заданными условиями задачи. Объяснение подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса). Обучающийся в совершенстве овладел учебным материалом, последовательно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой, правильно обосновывает принятые решения, владеет методикой выполнения профессиональных задач.

оценка «хорошо» – ответ в соответствии с заданными условиями задачи дан правильный, однако объяснение недостаточно подробное, отсутствует логика, имеются единичные ошибки в деталях, некоторые затруднения в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала). При этом обучающийся допускает несущественные неточности в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении профессиональной задачи.

оценка «удовлетворительно» – решение по заданным условиям задачи в основном правильное, однако объяснение неполное, непоследовательное, дано с ошибками в деталях, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями при формулировании выводов.

оценка «неудовлетворительно» – ответ на заданные условия задачи дан неправильный. Отсутствует объяснение либо оно дано непоследовательно, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом). Выводы по решению задачи отсутствуют.

Ролевая игра:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который в роли участника игры продемонстрировал комплексные знания по теме ролевой игры, грамотно построил диалог, выбрал верные коммуникативные средства для представления профессионального знания;

оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если участник игры допустил незначительные недочеты (не все реплики диалога были удачными, соответствовали предлагаемой роли или обстоятельствам), но цель коммуникации была достигнута;

оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, если были допущены ошибки в употреблении профессиональной терминологии, при этом цели коммуникации были достигнуты;

оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, если он демонстрирует отсутствие профессиональных знаний по теме игры, не умеет выстроить диалог в предлагаемых обстоятельствах, разыгрываемая коммуникативная ситуация завершается конфликтом, цели коммуникации не достигнуты.

4.2. Формы и оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Код компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
		Не сформирована	Сформирована
ОК 01	Тестирование (Т)	<i>Не знает:</i> - источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методов работы в профессиональной и смежных сферах; - порядка и последовательности оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <i>Не умеет:</i> - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения поставленной перед ним профессиональной задачи и/или проблемы; - составлять план действия, определять необходимые ресурсы и методы для его реализации в профессиональной или смежных сферах; - не доводит до конца реализацию запланированных профессиональных действий;	<i>Знает:</i> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <i>Умеет:</i> - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы для реализации плана; - использовать актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - успешно оценить результат и последствия своих действий

		- оценить полученные результаты и/или последствия своих действий, даже с помощью наставника.	(самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 09	Тестирование (Т)	<i>Не знает:</i> - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - не знаком с требованиями к документации системы менеджмента качества. <i>Не умеет:</i> - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой в производственной деятельности; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - разрабатывать и применять документацию системы менеджмента качества;	<i>Знает:</i> - знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - знает терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знаком с требованиями к документации системы менеджмента качества. <i>Умеет:</i> - умеет кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - умело применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой в производственной деятельности; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - разрабатывать и применять документацию системы менеджмента качества; - писать простые связные сообщения на знакомые или

		- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	интересующие профессиональные темы.
ПК 2.6	Тестирование (Т)	<i>Не знает:</i> - показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - видов погрешностей измерений, классификацию по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений; - различий между статистической и приписанной характеристиками погрешности, их использованию в научной и производственной деятельности. <i>Не умеет:</i> - проводить статистическую обработку оценку получаемых результатов испытаний и оценку основных метрологических характеристик; - выдавать результат анализа с учетом погрешности. <i>Не владеет:</i> - владеет навыком оформления результатов испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.	<i>Знает:</i> - показатели качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - виды погрешностей измерений, их классификацию по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений; - различия между статистической и приписанной характеристиками погрешности, их использованию в научной и производственной деятельности. <i>Умеет:</i> - проводить статистическую обработку оценку получаемых результатов испытаний и оценку основных метрологических характеристик; - выдавать результат анализа с учетом погрешности. <i>Владеет:</i> - владеет навыком оформления результатов испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции.

4.2.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

4.2.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации ().

Тестирование (пример):

1. Метрология – это наука, которая изучает ____

2. С точки зрения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ под термином единство измерений понимают:

1. Комплекс нормативных документов, устанавливающих правила и нормы.
2. Соблюдение правил метрологии в различных сферах для сведения к минимуму материальные потери.
3. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью.

4. Близость друг к другу значений результатов определений в одной и той же пробе в одинаковых условиях и практически одновременно – это...

1. Сходимость
2. Точность измерений
3. Воспроизводимость
4. Правильность.

4.2.4. Шкала оценивания.

Тестовые задания: 90 – 100 % – отлично;

75 – 89 % – хорошо;

60 – 74 % – удовлетворительно;

менее 60 % – неудовлетворительно.

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации
	Тестирование
ОК 01, ОК 09, ПК 2.6	+

5. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические материалы по дисциплине (Приложение).

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

1. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством / Николаев М. И. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_145.html. - Режим доступа : по подписке.

2. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 504 с. - ISBN 978-5-9729-0447-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904471.html>. - Режим доступа : по подписке.

3. Карпова, О. В. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / О. В. Карпова, И. Н. Максимова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2025. - 244 с. -

ISBN 978-5-9729-2334-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972923342.html>. - Режим доступа : по подписке.

4. Дворкин, В. И. Метрология и обеспечение качества химического анализа / Дворкин В. И. Издание второе, исправленное и дополненное - Москва : Техносфера, 2019. - 318 с. - ISBN 978-5-94836-564-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365640.html>. - Режим доступа : по подписке.

5. Баранникова, И. В. Метрология, стандартизация, сертификация в АСУ : учебное пособие для вузов / Баранникова И. В. , Ландер А. В. - Москва : Горная книга, 2018. - 92 с. - ISBN 978-5-98672-480-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986724805.html>. - Режим доступа : по подписке.

6. Муравьева, И. В. Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ : метод. указания к практическим и семинарским занятиям / И. В. Муравьева, С. А. Митрофанова. - Москва : МИСиС, 2023. - 48 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/MISIS-20240102-4647.html>. - Режим доступа : по подписке.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Учебная аудитория «Метрология, стандартизация и сертификация».

Экран переносной на штативе, проектор InFocus IN114xv, переносной ноутбук HP, учебная мебель (стол демонстрационный), стол ученический 2-х местный (ПВХ) 6 гр., табурет, сиденье кож/зам, мет/каркас, стул п/м, доска магнитная, шкаф вытяжной, микроскоп "Биомед-6", шейкер лабораторный ELMiS-3L.A10.

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007 Suites, Adobe PDF DC.

Мастерская «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная оборудованием. Стол для аналитических весов, стол для разлива и укупорки, стол лабораторный для физических исследований, стол для титрования, стол компьютерный СК-1, стол с вытяжным устройством, стул п/м, стул, табурет метал/каркас, сиденье кож/зам., табурет, шкаф материальный, шкаф для реактивов, шкаф для посуды, холодильник «Бирюса-6», холодильник «Стинол-205», коммутатор D-Link Des-1005A*, источник бесперебойного питания APC250W*, источник бесп. питания BACK-UPS RS500VA, принтер HP LaserJet* 1020, монитор 17", персональная электронно-цифровая вычислительная машина общего назначения Intel (процессор), компьютер Pentium III 866 MHz FCPGA*, системный блок RADAR в сборе, монитор Acer 19" V193 AbmBlack 5ms, принтер (лазерный) Pantum P2207, ИБП PowerCom Imperial IMD-825AP*.

Оборудование специализированного назначения: весы лабораторные электронные ВЛТ-1500-П*, нагревательная платформа LoiP LS-110*, центрифуга лабораторная ОПн-8*, мешалка магнитная, весы аналитические, весы аналитические лабораторные электронные ADHR-150AG, полумикроосмотметр К-7400 с принтером к прибору, иономер лабораторный с термодатчиком и pH комбинированным электродом pH метр Эксперт-001-3pH*, шкаф сухо-жаровой ЕИ-53, двухлучевой сканирующий спектрофотометр UV-1800, Shimadzu со специализированным ПО, фотометр фотоэлектрический КФК-3-01 ЗОМС*, тестер растворимости "Erweka DT 827", инфракрасный спектрометр с преобразованием Фурье, IRAffinity-1S Shimadzu со специализированным ПО, пресс гидравлический ручной (для ИК-спектроскопии_ ПГР 400 (10т).

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007 Suites, Adobe PDF DC.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, учебная мебель для обучающихся (столы и стулья).

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных.

Научная электронная библиотека eLibrary. – URL: <https://www.elibrary.ru>.

ЭБС Консультант студента. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/>

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

Код и наименование профессии: 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Квалификация выпускника: Лаборант

Форма обучения: Очная

Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу ОПОП, осваивается на 2 курсе в 3 семестре, в соответствии с учебным планом общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

Содержание дисциплины:

Введение. История возникновения метрологии в России.

Раздел 1. Стандартизация и техническое регулирование: понятие, объекты, цели, принципы.

Тема 1.1. Законодательство РФ о техническом регулировании.

Тема 1.2. Государственная система стандартизации.

Тема 1.3. Международные организации по стандартизации.

Раздел 2. Подтверждение соответствия, основы сертификации.

Тема 2.1. Сущность, цели, принципы и формы подтверждения соответствия.

Тема 2.2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Тема 2.3. Документация системы менеджмента испытательной лаборатории.

Раздел 3. Основы метрологии.

Тема 3.1. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Тема 3.2. Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны.

Тема 3.3. Погрешности измерений и их классификация.

Тема 3.4. Физические величины как объект измерений.

Форма промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (тестирование).