

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра аналитической химии и экспертизы

Авторы-составители: **Иванцов Евгений Николаевич**
Денисова Светлана Александровна

Рабочая программа дисциплины

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Код УМК 88500

Утверждено
Протокол №4
от «20» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Физико-химические методы анализа лекарственных форм

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **33.05.01** Фармация

направленность Программа широкого профиля

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Физико-химические методы анализа лекарственных форм** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

33.05.01 Фармация (направленность : Программа широкого профиля)

ПК.1 Способен к обеспечению и проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций

Индикаторы

ПК.1.2 Проводит анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями, проводит оценку лекарственных средств по внешнему виду, упаковке, маркировке, выявляет фальсифицированные и контрафактные лекарственные средства

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	33.05.01 Фармация (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	12
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (12 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Физико-химические методы анализа лекарственных форм

В данном курсе изучают основы физико-химических методов анализа лекарственных препаратов методами ИК-спектроскопии и УФ-спектрофотометрии, потенциометрического титрования, хроматографией.

Входной контроль

Проводится тест на знание основных положений изученных ранее курсов аналитической, органической, физической химии, а также биохимии.

Инструментальные методы анализа в анализе лекарственных препаратов

В лекции рассматриваются общие вопросы инструментальных методов анализа лекарственных препаратов, рассматриваются возможности использования того или иного метода применительно к анализу лекарственных препаратов.

ИК-спектроскопия

В лекции рассматривается метод ИК-спектроскопии применительно к качественному и количественному анализу лекарственных препаратов.

Семинар "ИК-спектроскопия"

На семинаре решаются практико-ориентированные задачи по использованию ИК-спектроскопии в качественном и количественном анализе лекарственных препаратов.

Спектрофотометрия УФ и видимой области спектра, флуориметрия

В данной лекции рассматриваются вопросы, касающиеся использования спектрофотометрии в ультрафиолетовой области спектра и флуориметрии при анализе лекарственных препаратов.

Идентификация и количественное определение субстанции папаверина методом УФ-спектрофотометрии

Работа по идентификации и количественному определению субстанции папаверина методом УФ-спектрофотометрии

Количественное определение суммы флавоноидов в лекарственном растительном сырье методом дифференциальной спектрофотометрии

Практическая работа по количественному определению суммы флавоноидов в лекарственном растительном сырье методом дифференциальной спектрофотометрии

Количественное определение лизиноприла в субстанции методом потенциометрического титрования

Практическое занятие по количественному определению лизиноприла в субстанции методом потенциометрического титрования

Количественное определение нитроглицерина в таблетках

Практическая работа по количественному определению нитроглицерина в таблетках

Семинар "Спектрофотометрия УФ и видимой области спектра, флуориметрия"

На семинаре решаются практико-ориентированные задачи по использованию спектрофотометрии и флуориметрии в качественном и количественном анализе лекарственных препаратов.

Хроматографические методы анализа

На лекции разбираются теоретические основы хроматографии.

Хроматография на бумаге, тонкослойная хроматография

На лекции рассматриваются возможности применения бумажной и тонкослойной хроматографии при анализе лекарственных препаратов, теоретические основы метода.

Высоко-эффективная жидкостная хроматография

На лекции рассматриваются основы жидкостной хроматографии, особенности высоко-эффективной жидкостной хроматографии при анализе лекарственных препаратов.

Газовая хроматография

В лекции рассматриваются особенности газовой хроматографии теоретические основы метода и возможность применения при анализе лекарственных препаратов.

Семинар "Хроматографические методы анализа"

На семинаре решаются практико-ориентированные задачи по использованию хроматографии при анализе лекарственных препаратов.

Потенциометрическое титрование

В лекции рассматривается использование потенциометрического титрования при анализе лекарственных препаратов.

Семинар "Потенциометрическое титрование"

На семинаре рассматриваются вопросы практического применения потенциометрического титрования при анализе лекарственных препаратов.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Анализ органических лекарственных средств по функциональным группам : учебное пособие / составители З. Е. Машенко, Р. В. Шафигулин. — Самара : РЕАВИЗ, 2009. — 61 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/10129>
2. Щуров Ю. А. Физико-химические методы исследования. Газовая хроматография: учебное пособие для студентов химического факультета, обучающихся по специальности "Химия"/Ю. А. Щуров.- Пермь, 2010, ISBN 978-5-7944-1436-3.-228.

Дополнительная:

1. Перельман Я. М. Анализ лекарственных форм. Практическое руководство/Я. М. Перельман.- Ленинград:Медгиз,1961.-615.
2. Блинов Н. О., Хохлов А. С. Бумажная хроматография антибиотиков/Н. О. Блинов, А. С. Хохлов.- Москва:Наука,1970.-364.
3. Кулешова М. И., Гусева Л. Н., Сивицкая О. К. Пособие по качественному анализу лекарств/М. И. Кулешова, Л. Н. Гусева, О. К. Сивицкая.-М.:Медицина,1980.-207.
4. Щуров Ю. А. Высокоэффективная хроматография: учеб. пособие/Ю. А. Щуров.-Пермь:ПГУ,2007.-1.
5. Бабилев Ф. В., Тряпицына Т. П. Газожидкостная хроматография в фармацевтическом анализе/Ф. В. Бабилев, Т. П. Тряпицына.-Кишинев:Штиинца,1978.-135.
6. Анализ фармацевтических препаратов и лекарственных форм: монография/Н. П. Максютин, Ф. Е. Каган [и др.].-Киев:Здоровья,1976.-248.-Предм. указ.: с. 244-246
7. Пособие по химическому анализу лекарств/ред. М. И. Кулешова.-М.:Медицина,1974.-248.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Физико-химические методы анализа лекарственных форм** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
2. доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
3. доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционные занятия - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Практические (семинарские) занятия - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
3. Групповые (индивидуальные) консультации - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
4. Текущий контроль - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
5. Самостоятельная работа - Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Физико-химические методы анализа лекарственных форм**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.1

Способен к обеспечению и проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.2 Проводит анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями, проводит оценку лекарственных средств по внешнему виду, упаковке, маркировке, выявляет фальсифицированные и контрафактные лекарственные средства</p>	<p>Знать: теоретические основы оптических методов анализа (молекулярную спектроскопию, атомную), основные характеристики, возможности методов, принцип работы оптических приборов. Уметь: проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации, проводить обработку и интерпретацию полученных результатов. Владеть: навыками работы на оптических приборах, интерпретировать спектры с целью идентификации и оценки качества лекарственных средств.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает: теоретических основ оптических методов анализа (молекулярной , атомной спектроскопии), основные характеристики, возможности методов, не разбирается в принципе работы оптических приборов. Не готов самостоятельно проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации, не может интерпретировать спектры с целью идентификации и оценки качества лекарственных средств и проводить расчет полученных результатов.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Имеет отдельные представления о теоретических основах оптических методов анализа (молекулярной , атомной спектроскопии), некоторых характеристиках, возможностях методов, не полностью разбирается в принципе работы оптических приборов. Способен проводить некоторые анализы фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации, допускает ошибки в интерпретации спектров с целью идентификации и оценки качества лекарственных средств, ошибается в расчетах полученных результатов.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Разбирается в теоретических основах оптических методов анализа (молекулярной , атомной спектроскопии), знает основные</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>характеристики, возможности методов, принцип работы оптических приборов. Может самостоятельно проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации, может интерпретировать спектры с целью идентификации и оценки качества лекарственных средств, проводить расчеты, но допускает небольшие неточности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Отлично разбирается в теоретических основах оптических методов анализа (молекулярной, атомной спектроскопии), знает основные характеристики, возможности методов, принцип работы оптических приборов. Может самостоятельно проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации, интерпретировать спектры с целью идентификации и оценки качества лекарственных средств, проводить расчет полученных результатов.</p>
<p>ПК.1.2 Проводит анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями, проводит оценку лекарственных средств по внешнему виду, упаковке, маркировке, выявляет фальсифицированные и контрафактные</p>	<p>Знать: общие положения, основные понятия и принципы физико-химических методов анализа (оптических, электрохимических, хроматографических), возможностях инструментальных методов для анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов, метрологические характеристики инструментальных методов, порядок проведения пробоотбора фармацевтических субстанций</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает общие положения, основные понятия и принципы физико-химических методов анализа (оптических, электрохимических, хроматографических), не разбирается в возможностях инструментальных методов для анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов, метрологических характеристиках инструментальных методов. Не знает правил пробоотбора фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов, установленных требованиями нормативной документации, допускает грубые ошибки при оценке качества лекарственных средств по</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
лекарственные средства	<p>и лекарственных препаратов, установленных требованиями нормативной документации.</p> <p>Уметь: проводить оценку качества лекарственных средств по внешнему виду, упаковке и маркировке.</p> <p>Владеть: графическими и расчетными способами определения неизвестной концентрации в инструментальных методах анализа.</p>	<p>Неудовлетворител внешнему виду, упаковке и маркировке. Очень плохо знаком с графическими и расчетными способами определения неизвестной концентрации в инструментальных методах анализа.</p> <p>Удовлетворительн Имеет отрывочные представления об общих положениях, основных понятиях и принципах физико-химических методов анализа (оптических, электрохимических, хроматографических), может с некоторыми ошибками оценить возможности инструментальных методов для анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов, допускает ошибки в расчетах метрологических характеристик инструментальных методов. Частично знает правила проведения пробоотбора и пробоподготовки фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов согласно установленным требованиям, может проводить оценку качества лекарственных средств по внешнему виду, упаковке и маркировке.</p> <p>Владеет некоторыми графическими и расчетными способами определения неизвестной концентрации в инструментальных методах анализа, допускает ошибки в расчетах, плохо знаком с работой на современном оборудовании</p> <p>Хорошо Знает общие положения, основные понятия и принципы физико-химических методов анализа (оптических, электрохимических, хроматографических), возможности методов для анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов, метрологические характеристики инструментальных методов. Может проводить пробоотбор и пробоподготовку фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов согласно установленным требованиям, проводить оценку качества лекарственных</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>средств по внешнему виду, упаковке и маркировке. Владеет графическими и расчетными способами определения неизвестной концентрации в инструментальных методах анализа, но допускает небольшие ошибки, может работать на современном оборудовании.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Отлично знает общие положения, основные понятия и принципы физико-химических методов анализа (оптических, электрохимических, хроматографических), хорошо разбирается в возможностях инструментальных методов для анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов, метрологических характеристиках инструментальных методов. Знает как проводить пробоотбор и пробоподготовку фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов согласно установленным требованиям, проводить оценку качества лекарственных средств по внешнему виду, упаковке и маркировке. Отлично владеет графическими и расчетными способами определения неизвестной концентрации в инструментальных методах анализа, может работать на современном оборудовании</p>
<p>ПК.1.2 Проводит анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями, проводит оценку лекарственных средств по внешнему виду, упаковке, маркировке, выявляет</p>	<p>Знать: теоретические основы инструментальных методов анализа, сущность методов, порядок проведения отбора проб для осуществления контроля качества лекарственных средств в зависимости от цели анализа (фармакопейный анализ, постадийный контроль), возможности физико-химических методов для проведения качественного и количественного анализа</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает теоретических основ инструментальных методов анализа, сущности методов, порядка проведения отбора проб для осуществления контроля качества лекарственных средств в зависимости от цели анализа, возможностей физико-химических методов для проведения качественного и количественного анализа лекарственных средств. Допускает грубые ошибки в интерпретации спектров, не умеет строить графические зависимости и выполнять расчеты полученных результатов, не способен</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>фальсифицированные и контрафактные лекарственные средства</p>	<p>лекарственных средств. Уметь: интерпретировать спектры, строить графические зависимости, выполнять расчеты полученных результатов, проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных средств инструментальными методами согласно требованиям нормативной документации. Владеть: различными способами определения неизвестной концентрации (прямыми, косвенными, с использованием стандартных образцов, методом добавок), навыками работы с приборами в инструментальных методах с целью анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации</p>	<p>Неудовлетворител проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных средств инструментальными методами согласно требованиям нормативной документации. Не разбирается в способах определения неизвестной концентрации, не владеет навыками работы с приборами в инструментальных методах с целью анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации</p> <p>Удовлетворительн Плохо знает теоретические основы инструментальных методов анализа и сущность методов, порядок проведения отбора проб для осуществления контроля качества лекарственных средств в зависимости от цели анализа, не полностью разбирается в возможностях физико-химических методов для проведения качественного и количественного анализа лекарственных средств. Допускает некоторые ошибки в интерпретации спектров, при построении графических зависимостей и выполнении расчетов полученных результатов, не способен самостоятельно проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных средств инструментальными методами согласно требованиям нормативной документации. Частично разбирается в способах определения неизвестной концентрации, не полностью освоил навыки работы с приборами в инструментальных методах с целью анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации</p> <p>Хорошо Знает теоретические основы инструментальных методов анализа и сущность методов, порядок проведения</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>отбора проб для осуществления контроля качества лекарственных средств в зависимости от цели анализа, разбирается в возможностях физико-химических методов для проведения качественного и количественного анализа лекарственных средств.</p> <p>Может интерпретировать спектры, при построении графических зависимостей и выполнении расчетов полученных результатов допускает небольшие ошибки, способен самостоятельно проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных средств инструментальными методами согласно требованиям нормативной документации. Разбирается в способах определения неизвестной концентрации, имеет навыки работы с приборами в инструментальных методах с целью анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Отлично знает теоретические основы инструментальных методов анализа и сущность методов, порядок проведения отбора проб для осуществления контроля качества лекарственных средств в зависимости от цели анализа, хорошо разбирается в возможностях физико-химических методов для проведения качественного и количественного анализа лекарственных средств.</p> <p>Хорошо интерпретирует спектры, строит графические зависимости и выполняет расчеты полученных результатов, способен самостоятельно проводить анализ фармацевтических субстанций и лекарственных средств инструментальными методами согласно требованиям нормативной документации. Хорошо разбирается в способах определения неизвестной концентрации, имеет навыки</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично работы с приборами в инструментальных методах с целью анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями нормативной документации

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС 2019

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Входной контроль Входное тестирование	Знать основы аналитической, органической и физической химии, биохимии, способы выражения концентрации растворов, расчеты результатов анализа.
ПК.1.2 Проводит анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями, проводит оценку лекарственных средств по внешнему виду, упаковке, маркировке, выявляет фальсифицированные и контрафактные лекарственные средства	Семинар "Спектрофотометрия УФ и видимой области спектра, флуориметрия" Письменное контрольное мероприятие	Знать особенности исследования лекарственных форм, теоретические основы оптических методов анализа: спектрофотометрии в видимой, УФ и ИК областях, флуориметрии, методов атомной спектроскопии. Знать сущность методов, характеристику атомных и молекулярных спектров, уметь выявлять фальсифицированную продукцию, применение методов в анализе лекарственных средств.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1.2 Проводит анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями, проводит оценку лекарственных средств по внешнему виду, упаковке, маркировке, выявляет фальсифицированные и контрафактные лекарственные средства	Семинар "Потенциометрическое титрование" Защищаемое контрольное мероприятие	Знать особенности анализа лекарственных форм физико-химическими методами, владеть навыками интерпретации результатов анализа, сущность электрохимических, оптических и хроматографических методов анализа, применение методов в анализе лекарственных форм, проведении экспертизы.
ПК.1.2 Проводит анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями, проводит оценку лекарственных средств по внешнему виду, упаковке, маркировке, выявляет фальсифицированные и контрафактные лекарственные средства	Итоговый контроль Итоговое контрольное мероприятие	Знать теоретические основы и принципы физико-химических методов анализа, применение электрохимических, оптических и хроматографических методов в анализе лекарственных средств. умение пользоваться оборудованием и интерпретировать результаты анализа.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Входной контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
тестовое задание состоит из 10 вопросов, на каждый дано четыре варианта ответа, из которых один правильный. За один правильный ответ дается	2

Семинар "Спектрофотометрия УФ и видимой области спектра, флуориметрия"

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Максимальное количество баллов за теоретический вопрос. Если вопрос раскрыт не	7

полностью - 4 балла.	
Максимальное количество баллов за практико-ориентированный вопрос. Если вопрос раскрыт не полностью - 4 балла.	7
Максимальное количество баллов за задачу. Если задача решена не полностью (половина задачи) - 3 балла	6

Семинар "Потенциометрическое титрование"

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Максимальное количество баллов за летучки	20
Общее количество семинаров - 4, баллы за семинары суммируются, максимальное количество баллов за один семинар	10
Максимальное количество баллов за решение задачи	5
Максимальное количество баллов за устный ответ на вопрос	5

Итоговый контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Максимальное количество баллов за теоретический вопрос	15
Максимальное количество баллов за практико-ориентированный вопрос	15
Максимальное количество баллов за задачу	10
Если задача решена не до конца (половина задачи)	5