

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 Блок « 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)

ОПК.2 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования

ПК.10 способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов

ПК.12 способность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций

ПК.8 готовность к своевременному выявлению фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств

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 практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
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 и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.8 готовность к своевременному выявлению фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств</p>	<p>Знать: теоретические основы оптических методов анализа, используемых в анализе лекарственных средств, основные характеристики методов, принцип работы оптических приборов. Уметь: корректно объяснять графические зависимости, интерпретировать результаты анализа лекарственных средств оптическими методами для оценки их качества в соответствии с требованиями нормативной документации. Владеть: навыками работы на современных оптических приборах с целью выявления фальсифицированных и недоброкачественных лекарственных средств.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Студент не знает теоретических основ оптических методов анализа и основные характеристики методов, не имеет представления о работе на современных приборах, не может корректно объяснять графические зависимости, не способен интерпретировать результаты анализа лекарственных средств оптическими методами для оценки их качества в соответствии с требованиями нормативной документации</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Студент частично знает теоретические основы оптических методов анализа и основные характеристики методов, имеет частичное представление о принципе работы приборов, не может корректно объяснять графические зависимости, частично способен интерпретировать результаты анализа лекарственных средств оптическими методами для оценки их качества в соответствии с требованиями нормативной документации</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Студент хорошо знает теоретические основы оптических методов анализа и основные характеристики методов, имеет представление о работе на современных приборах, может объяснять графические зависимости, способен интерпретировать результаты анализа лекарственных средств оптическими методами для оценки их качества в соответствии с требованиями нормативной документации, но допускает небольшие ошибки.</p> <p align="center">Отлично</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Студент отлично знает теоретические основы оптических методов и основные характеристики методов, имеет представление о работе на современных приборах, может корректно объяснять графические зависимости, способен интерпретировать результаты анализа лекарственных средств оптическими методами для оценки их качества в соответствии с требованиями нормативной документации.</p>
<p>ПК.12 способность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций</p>	<p>Знать: теорию и практику оптических методов анализа (атомной и молекулярной спектроскопии), электрохимических (кондуктометрических, потенциометрических) и хроматографических методов анализа. Уметь: осуществлять пробоотбор лекарственных средств в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи, проводить пробоподготовку и иметь представление о работе на современном оборудовании и быть способным к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций. Владеть: навыками обработки полученных результатов в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Студент не знает теорию и практику оптических методов анализа (атомной и молекулярной спектроскопии), электрохимических (кондуктометрических, потенциометрических) и хроматографических методов анализа. Не знаком с правилами пробоотбора лекарственных средств в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи, не способен самостоятельно проводить пробоподготовку, плохо знаком с работой на современном оборудовании и не может быть допущен к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Студент имеет частичное представление о теории и практике оптических методов анализа (атомной и молекулярной спектроскопии), электрохимических (кондуктометрических, потенциометрических) и хроматографических методов анализа. Не полностью знаком с правилами пробоотбора лекарственных средств в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи, может проводить пробоподготовку, но не может самостоятельно работать на современном оборудовании и может быть допущен к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>фармацевтических организаций лишь под руководством специалиста.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Студент знает теорию и практику оптических методов анализа (атомной и молекулярной спектроскопии), электрохимических (кондуктометрических, потенциометрических) и хроматографических методов анализа. Знаком с правилами пробоотбора лекарственных средств в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи, способен самостоятельно работать на современном оборудовании и может проводить контроль качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций. Однако, допускает небольшие погрешности в расчетах.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Студент отлично знает теорию и практику оптических методов анализа (атомной и молекулярной спектроскопии), электрохимических (кондуктометрических, потенциометрических) и хроматографических методов анализа. Знаком с правилами пробоотбора лекарственных средств в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи, способен самостоятельно работать на современном оборудовании и может проводить контроль качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций.</p>
<p>ОПК.2 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования</p>	<p>Знать: основные характеристики оптических, электрохимических и хроматографических методов анализа, используемых в анализе лекарственных форм; сущность методов, закономерности получения аналитического сигнала. Уметь: интерпретировать полученные результаты,</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Студент не знает основные характеристики оптических, электрохимических и хроматографических методов анализа, используемых в анализе лекарственных форм; не разбирается в сущности методов, закономерностях получения аналитического сигнала, не может правильно рассчитать и интерпретировать полученные результаты.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>используя графические и расчетные методы. Владеть: различными способами определения неизвестной концентрации (прямыми. косвенными. с использованием стандартных образцов. методом добавок)</p>	<p>Удовлетворительн Студент частично знает основные характеристики оптических, электрохимических и хроматографических методов анализа, используемых в анализе лекарственных форм; плохо разбирается в сущности методов, закономерностях получения аналитического сигнала, не способен самостоятельно интерпретировать полученные результаты, используя графические и расчетные методы. Допускает ошибки в расчетах</p> <p>Хорошо Студент знает основные характеристики оптических, электрохимических и хроматографических методов анализа, используемых в анализе лекарственных форм; разбирается в сущности методов, закономерностях получения аналитического сигнала, способен интерпретировать полученные результаты, используя графические и расчетные методы. Владеет различными способами определения неизвестной концентрации, но допускает небольшие погрешности в расчетах и интерпретации полученных результатов.</p> <p>Отлично Студент отлично знает основные характеристики оптических, электрохимических и хроматографических методов анализа, используемых в анализе лекарственных форм; разбирается в сущности методов, закономерностях получения аналитического сигнала, Владеет различными способами определения неизвестной концентрации, способен правильно интерпретировать полученные результаты.</p>
ПК.10 способность к проведению экспертизы	Знать: теоретические основы физико-химических методов анализа (оптических,	<p>Неудовлетворител Студент не знает теорию и практику физико-химических методов анализа,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов</p>	<p>электрохимических, хроматографических), область их применения, возможность сочетания с химическими и биологическими методами анализа.</p> <p>Уметь: составить план проведения экспертизы лекарственных средств с использованием методов, позволяющих получить достоверные результаты, удовлетворяющие требованиям Государственной Фармакопеи.</p> <p>Владеть: навыками работы на современном оборудовании.</p>	<p>Неудовлетворител</p> <p>основные положения оптических, электрохимических и хроматографических методов, возможность их сочетания с химическими и биологическими методами анализа, не может составить план проведения экспертизы лекарственных средств с использованием методов, удовлетворяющих требованиям Государственной Фармакопеи, не имеет представления о работе на современном оборудовании.</p> <p>Удовлетворительн</p> <p>Студент частично знает теорию и практику физико-химических методов анализа, основные положения оптических, электрохимических и хроматографических методов, возможность их сочетания с химическими и биологическими методами анализа, не может самостоятельно составить план проведения экспертизы лекарственных средств с использованием методов, удовлетворяющих требованиям Государственной Фармакопеи, но имеет представления о работе на современном оборудовании.</p> <p>Хорошо</p> <p>Студент знает теорию и практику физико-химических методов анализа, основные положения оптических, электрохимических и хроматографических методов, возможность их сочетания с химическими и биологическими методами анализа, может составить план проведения экспертизы лекарственных средств с использованием методов, удовлетворяющих требованиям Государственной Фармакопеи, владеет навыками работы на современном оборудовании, но допускает небольшие ошибки.</p> <p>Отлично</p> <p>Студент отлично разбирается в теории и практике физико-химических методов</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>анализа, знает основные положения оптических, электрохимических и хроматографических методов анализа, возможность их сочетания с химическими и биологическими методами анализа, способен самостоятельно составить план проведения экспертизы лекарственных средств с использованием методов, удовлетворяющих требованиям Государственной Фармакопеи, владеет навыками работы на современном оборудовании.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Набор 2016 года

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	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Входной контроль Входное тестирование	Знать основные положения аналитической химии, способы выражения концентрации растворов, расчеты результатов анализа; основные положения органической химии, номенклатуру, классы соединений ; основные положения, законы физической химии, биохимии.
ПК.8 готовность к своевременному выявлению фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств	Семинар "Спектрофотометрия УФ и видимой области спектра, флуориметрия" Письменное контрольное мероприятие	Студент должен знать теорию и практику оптических методов анализа, уметь работать на современных приборах, по результатам анализа должен уметь выявлять недоброкачественную и фальсифицированную продукцию.
ОПК.2 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования ПК.12 способность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций	Семинар "Потенциметрическое титрование" Защищаемое контрольное мероприятие	Студент должен знать теоретические основы оптических , электрохимических и хроматографических методов анализа. Знать правила пробоотбора лекарственных средств в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи, иметь представление о работе на современном оборудовании. Владеть: навыками обработки полученных результатов в соответствии с нормативной документацией.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.10 способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов	Итоговый контроль Письменное контрольное мероприятие	Студент должен знать теорию и практику физико-химических методов анализа лекарственных форм, уметь составить план проведения экспертизы лекарственных средств, используя химические, физико-химические и иные методы в соответствии с Государственной Фармакопеей. Студент должен уметь работать на современных приборах и владеть техникой безопасности.

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 с четырьмя вариантами ответов, 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 самостоятельной работы**

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

Проходной балл: **10**

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

Семинар "Потенциметрическое титрование"

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 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 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: **4 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 практико-ориентированный вопросЕсли вопрос раскрыт не полностью - 10 баллов	15
Максимальное количество баллов за теоретический вопросЕсли вопрос раскрыт не полностью - 10 баллов	15
Максимальное количество баллов за решение задачи.Если задача решена не полностью (половина задачи) -5 баллов	10