

Электронная цифровая подпись
ЭЦП Лысов Николай Александрович



F 2 5 6 9 9 F 1 D E 0 1 1 1 E A

ЭЦП Бунькова Елена Борисовна



F C 9 3 E 8 6 A C 8 C 2 1 1 E 9

Утверждено 25.05.2017г.

Протокол № 6.

председатель Ученого Совета Лысов Н.А.

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**Профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена**

**Специальность 33.02.01 Фармация
Квалификация выпускника: фармацевт
Базовая подготовка**

**Форма обучения – очно-заочная
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе среднего общего образования**

При разработке рабочей программы дисциплины Аналитическая Химия в основу положены: ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 N 501 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 «Фармация» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.06.2014 N 32861).

Рабочая программа дисциплины Аналитическая химия одобрена на заседании кафедры естественно-научных дисциплин от «23» мая 2017 г. Протокол № 5.

Заведующий кафедрой

естественно-научных дисциплин д.м.н., профессор

Первова Ю.В.

Разработчик:

к.х.н., доцент кафедры естественно- научных дисциплин

Чугунова М.В.

**Информация о языках,
на которых осуществляется образование (обучение) по подготовке специалистов
среднего звена.**

В образовательной организации Частное учреждение образовательная организация высшего образования Медицинский университет «Реавиз» на факультете среднего профессионального образования образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Аналитическая химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина «Аналитическая химия» принадлежит к профессиональному учебному циклу ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:
проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:
теоретические основы аналитической химии;
методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические;

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код компетенции	Содержание
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях нести за них ответственность
Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента	
ПК 1.1	Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.
ПК 1.6	Соблюдать правила санитарно – гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.
Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутриаптечного контроля	
ПК 2.1	Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 2.2	Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка - 130 часов

Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 40 часов;

Самостоятельная работа - 90 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины
«Аналитическая химия»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Теоретические основы аналитической химии</i>		
Тема 1.1. Введение	<p>Содержание учебного материала: Предмет «Аналитическая химия», ее значение и задачи. Развитие аналитической химии. Вклад русских ученых в развитие аналитической химии. Связь аналитической химии с другими дисциплинами. Объекты аналитического анализа. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ. Современные достижения аналитической химии как науки.</p>	1	1
	Практическое занятие- не предусмотрено		
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой	6	
Тема 1.2. Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Растворы. Кислотно – основное равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок	<p>Содержание учебного материала: Способы выражения состава раствора. Ионная сила раствора. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Константа химического равновесия, способы ее выражения. Общие понятия о растворах. Слабые, сильные электролиты. Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Гидролиз солей. Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок. Произведение растворимости (ПР). Условия образования и растворения осадков. Дробное осаждение и разделение. Равновесие в растворах кислот и оснований. Влияние pH растворов на диссоциацию кислот и оснований. Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов.</p>	1	1
	Практическое занятие - не предусмотрено		1
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой, решение задач		2
	Практическое занятие - не предусмотрено		
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой, решение задач	6	

Раздел 2.	<i>Качественный анализ</i>		
Тема 2.1. Методы качественного анализа	Содержание учебного материала: Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения. Селективность и специфичность аналитических реакций. Условия выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. Реактивы. Частные, специфические, групповые. Классификация ионов. Кислотно – основная классификация катионов и анионов. Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ. Практическое занятие - не предусмотрено	1	1
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой, решение задач		6
Тема 2.2. Катионы I аналитической группы. Катионы II аналитической группы.	Содержание учебного материала: Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия. Калия, аммония. Реактивы. Условия осаждения ионов натрия и калия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. Применение их соединений в медицине. - Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II), . групповой реактив, его действие. Специфические реакции на катионы II аналитической группы. Значение соединений катионов II аналитической группы в медицине	1	2
	Практическое занятие: Классификация катионов. Качественные реакции на катионы I группы. Качественные реакции на катионы II группы. Анализ смеси катионов II группы .	2	3
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой. Составление алгоритма проведения качественных реакций на катионы. Составление алгоритма систематического хода анализа смеси катионов	6	

<p>Тема 2.3. Катионы III аналитической группы. Катионы IV аналитической группы.</p>	<p>Содержание учебного материала: Общая характеристика катионов III группы. Свойства катионов бария, кальция. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов III группы в медицине. Понятие о произведении растворимости (ПР). Условия осаждения и растворения малорастворимых соединений в соответствии с величинами ПР. Общая характеристика катионов IV аналитической группы. Свойства катионов алюминия, цинка. Общая характеристика. Значение и применение гидролиза и амфотерности в открытии и отделении катионов IV группы. Групповой реактив. Реактивы. Применение соединений в медицине.</p>	1	2
	<p>Практическое занятие: Качественные реакции на катионы III-IV групп. Анализ смеси катионов III группы.</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа: работа с учебной литературой. Составление алгоритма проведения качественных реакций, составление алгоритма систематического хода анализа катионов, решение задач</p>	6	
<p>Тема 2.4. Катионы V аналитической группы. Катионы VI аналитической группы</p>	<p>Содержание учебного материала: Общая характеристика катионов V. Свойства катионов железа (II, III), марганца, магния. Групповой реактив. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. Общая характеристика катионов VI группы. Свойства катиона меди II. Реакции комплексообразования. Использование их в открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Применение соединений меди в медицине.</p>	1	2
	<p>Практическое занятие: Разбор конкретных ситуаций: Качественные реакции на катионы V и VI групп. Анализ смеси катионов V аналитической группы.</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа: Работа с учебной литературой. Составление алгоритма проведения качественных реакций. Составление алгоритма систематического хода анализа катионов</p>	10	
<p>Тема 2.5. Катионы I -VI аналитических групп.</p>	<p>Содержание учебного материала: Систематический ход анализа смеси катионов I – VI аналитических групп.</p>	1	2
	<p>Практическое занятие: Анализ смеси катионов I – VI аналитических групп.</p>	2	3

	Самостоятельная работа: Составление алгоритма предложенных ситуаций.	6	
Тема 2.6. Анионы I – III аналитических групп.	Содержание учебного материала: Общая характеристика анионов и их классификация. Анионы окислители, восстановители, индифферентные. Предварительные испытания на присутствие анионов – окислителей и восстановителей. Групповые реактивы на анионы и условия их применения: бария хлорид, серебра нитрат. Групповой реактив и характерные реакции на анионы I группы: сульфат – ион, сульфит – ион, тиосульфат – ион, фосфат – ион, хромат – ион, карбонат – ион, гидрокарбонат – ион, оксалат – ион, борат – ион. Применение соединений в медицине.	1	2
	Практические занятия: Качественные реакции на анионы I – III аналитических групп. Анализ смеси анионов I – III групп.	2	3
	Самостоятельная работа: Работа с учебной литературой. Составление алгоритма проведения качественных реакций. Составление алгоритма систематического хода анализа анионов. Составление алгоритма анализа неизвестного вещества.	8	
Раздел 3.	Количественный анализ		
Тема 3.1. Методы количественного анализа. Титриметрия.	Содержание учебного материала: Классификация методов количественного анализа. Основные сведения о титриметрическом анализе, особенности и преимущества его. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. Индикаторы. Классификация методов. Способы выражения концентрации рабочего раствора Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и титром установленным. Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Разбор конкретных ситуаций Понятие о поправочном коэффициенте. Стандарт-титр (фиксаналы). Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие	2	2
			2

	<p>Практическое занятие: Работа с мерной посудой, аналитическими весами. Разбор конкретных ситуаций :упражнения в расчетах по титриметрическому методу. Решение расчетных задач по приготовлению растворов неточной и точной концентрации</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа: Упражнения в расчетах.</p>	6	
<p>Тема 3.2. Методы кислотно – основного титрования</p>	<p>Содержание учебного материала: Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Индикаторы. Подбор индикаторов. Ацидиметрия и алкалиметрия. Порядок и техника титрования в методе нейтрализации. Расчеты. Использование метода при анализе лекарственных веществ. Экономическая оценка метода.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие: Приготовление стандартных растворов. Установка титра НСІ. Определение точной концентрации раствора NaOH. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия, хлороводородной кислоты.</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа: Работа с литературой. Решение задач.</p>	6	

<p>Тема 3.3. Методы окислительно – восстановительного титрования. Перманганатометрия. Йодометрия. Нитритометрия. Броматометрия.</p>	<p>Содержание учебного материала: Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора. Приготовление раствора перманганата калия. Исходные вещества в методе перманганатометрии. Приготовление раствора щавелевой кислоты. Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты. Роль среды и температуры при этом. Использование метода для анализа лекарственных веществ. Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе йодометрического метода. Приготовление рабочих растворов йода и тиосульфата натрия, дихромата калия. Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии. Крахмал как индикатор в йодометрии, его приготовление. Использование метода йодометрии в анализе лекарственных веществ. Нитритометрия. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. Условия титрования. Примеры нитритометрического определения. Броматометрия. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Химические реакции, лежащие в основе метода, применение метода. Условия титрования. Способы фиксации точки эквивалентности. Применение в фармацевтическом анализе.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие: Перманганатометрия: Определение массовой доли пероксида водорода в растворе. Йодометрия: Определение массовой доли йода в растворе йода. Броматометрия: Определение массовой доли резорцина. Нитритометрия: Количественное определение стрептоцида.</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа: Работа с литературой. Решение задач.</p>	6	

Тема 3.4. Методы осаждения	Содержание учебного материала: Аргентометрия: Метод Мора - титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе. Метод Фаянса: основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов: бромфенолового синего, эозината натрия для определения галогенидов, титрант, среда, индикатор, уравнения реакции, определение точки эквивалентности. Тиоцианометрия: Метод Фольгарда – титрант, среда, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе	2	2
	Практические занятия: Метод Мора: Определение массовой доли бромида калия. Метод Фаянса: Определение массовой доли калия йодида. Метод Фольгарда: Определение массовой доли нитрата серебра и хлорида натрия.	2	3
	Самостоятельная работа: Работа с литературой, решение задач	6	
Тема 3.5. Метод комплексонометрии	Содержание учебного материала: Определение. Общая характеристика методов комплексонометрии. Трилонометрия. Индикаторы. Титрование солей металлов. Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ. Экономическая оценка метода.	2	2
	Практическое занятие: Комплексонометрия. Определение точной концентрации раствора трилона Б. Определение содержания хлорида кальция и цинка сульфата в лекарственной форме.	1	3
	Самостоятельная работа: Работа с литературой, решение задач	6	
Тема 3.6. Физические и физико – химические (инструментальные) методы	Содержание учебного материала: Классификация методов. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. Рефрактометрия. Принцип метода. Устройство прибора. Расчеты.	2	2

	Практическое занятие: Рефрактометрия однокомпонентных растворов...	1	3
	Самостоятельная работа: Работа с литературой, решение задач	6	
ИТОГО		130	
	Теоретических занятий	20	
	Практических занятий	20	
	Самостоятельная работа	90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к материально - технической базе дисциплины «Аналитическая химия».

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория аналитической химии. Кабинет аналитической химии	<p>Основное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стол 2. Стол пристеночный 3. Столы лабораторные 4. Столы химические 5. Стулья 6. Лавки ученические 7. Потенциометры 8. Спектрофотометр 9. Рефрактометры 10. Пластины для тонкослойной хроматографии 11. Набор химической посуды и реактивов 12. Сушильный шкаф 13. Печь муфельная 14. рН-метр 15. Мешалка магнитная 16. Весы электронные 17. Весы аналитические 18. Весы тарийные 19. Бюретки 20. Весы ВР1 21. Весы ВР5 22. Весы ВР20 23. Плитки электрические 24. Шкаф вытяжной 25. Бани водяные 26. Эксикаторы 27. Газоанализатор 28. Центрифуга ОПН12 29. Таблица Менделеева 30. Доска 31. Аквадистиллятор 32. Вертушка аптечная 33. Хроматограф жидкостный 34. Шкаф ы 35. Биксы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows Server Standard 2008 R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc (1 шт.); 2. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc (1 шт.); 3. Windows Server Standard 2012 R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc (5 шт.); 4. Windows Remote Desktop Services CAL 2008 Russian OLP NL AcademicEdition Device CAL (10 шт.); 5. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL AcademicEdition Device CAL (20 шт.); 6. Windows Server 2008 Device CAL (30 шт.); 7. Windows Server 2012 Device CAL (20 шт.); 8. Windows 7 Pro AcademicEdition (29 шт.); 9. Windows 8 Pro AcademicEdition (15 шт.); 10. Office Standard 2010 AcademicEdition (59 шт.); 11. SQL Server 2012 Standard AcademicEdition (1 шт.); 12. SOL Server 2014 Standard AcademicEdition (1 шт.); 13. SQL Server 2012 User CAL (20 шт.) 14. SQL Server 2014 Device CAL (10 шт.) 15. ESET NOD32 Smart Security Business Edition Антивирус с централизованным управлением (150 шт.) 16. ABBYY FineReader 12 Corporate (5 шт.) <p>Счета (договор-оферта) на оплату стоимости программного обеспечения ЗАО «СофтЛайн Трейд» от 15.01.2014 № Tr001885, от 05.05.2014 г. № Tr024145Ю от 09.07 2014 г № Tr035811, от 21.09.2014 г. № S3621932, от 29.09.2014 г. № Tr113521, от 30.09.2014 г. № Tr113693, от 08.12.2014 г. № Tr130333, от 16.08.2015 г. № S0005282622, от 26.09.2015 г. № Tr000045958, от 02.11.2015 г. № Tr000052346</p>
Аудитория для самостоятельной работы	<p>Основное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную сре- 	

	<p>ду Медицинского университета «Реавиз».</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Парты 3. Стулья 4. Столы 5. Шкафы 6. Доска ученическая 7. Комплект образцов учетной и другой организационной документации, применяемый при осуществлении фармацевтической деятельности 8. Набор лекарственных средств и биологических добавок к пище, минеральных вод 9. Набор очковой оптики 10. Набор гигиенических и парфюмерно-косметических товаров 11. Набор резиновых изделий по уходу за больными 12. Набор перевязочных материалов и готовых перевязочных средств 13. Изделия медицинской техники (медицинские инструменты, приборы для антропометрии, термометрии, глюкометры, ингаляторы, психрометры, измерители температуры, влажности, скорости движения воздуха люксметры шумомер, газоанализаторы приборы для измерения бактериальной обсемененности объектов окружающей среды, аппаратура для обеззараживания различных объектов, реометр, тонометр. 	
--	---	--

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов дополнительной литературы.

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Основная учебная литература:	
1. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.М. Глубоков, В. А. Головачева, Ю. А. Ефимова и др.] под ред. А.А. Ищенко.-10-е изд. перераб и доп.-М.: Издательский центр «Академия»,2014-464с.	ЭБС IPRbooks
2. Саенко О.Е. Аналитическая химия: учебник для средних специальных заведений.- Ростов н/Д.: Феникс 2017-287с.	ЭБС IPRbooks
3. Плетенёва Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник/ Т.В. Плетенёва, Е .В. Успенская, Л.И. Мурадова/ под ред. Т.В. Плетенёвой.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2014-560с.	ЭБС IPRbooks
4. Государственная Фармакопея РФ XIII издание. МЗ РФ. Том 1 / Москва, 2015. — 1470 с.	ЭБС Консультант студента
5. Государственная Фармакопея РФ XIII издание. МЗ РФ. Том 2 / Москва, 2015. — 1004 с.	ЭБС Консультант студента
6. Государственная Фармакопея РФ XIII издание. МЗ РФ. Том 3 / Москва, 2015. — 1294 с.	ЭБС Консультант студента
7. Плетенёва Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник / Т.В. Плетенёва, Е .В. Успенская, Л.И. Мурадова/ под ред. Т.В. Плетенёвой.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2014-560с.	ЭБС Консультант студента
Дополнительная учебная литература:	
1. Валова (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебное пособие. - М.: Дашков и К, 2012.— 200 с.	ЭБС IPRbooks
2. Егорова О.А. Основы качественного и количественного анализа: конспект лекций: учебное пособие. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013.	ЭБС IPRbooks
3. Журнал «Прикладная и аналитическая химия»	ЭБС IPRbooks
Информационные ресурсы сети Интернет:	
1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru .	
2. ЭБС "Консультант студента" (http://medcollegelib.ru)	
3. ЭБС IPRbooks (http://www.iprbookshop.ru)	
4. ЭБС «Федеральная электронная медицинская библиотека» http://www.femb.ru	

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися докладов (сообщений, презентаций).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Освоенные умения:</u> проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств;</p> <p><u>Усвоенные знания</u> теоретические основы аналитической химии; методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические;</p>	<p>Текущий контроль: (Собеседование, проверка практических навыков, тестовые задания, ситуационные задачи)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

5. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

При обновлении рабочей программы на 2018-2019 учебный год внесены следующие изменения:

1. В рабочую программу внесен раздел «Адаптация рабочей программы при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов».
2. Обновлен пункт «3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности».
3. Обновлен пункт «Информационное обеспечение обучения» (связано с требованиями ФГОС СПО использовать литературу не старше 5 лет).
4. Исправлены технические опечатки.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ СПО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (категории студентов):

С нарушением слуха

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

С нарушением зрения

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

С нарушением опорно-двигательного аппарата

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств, соотнесён с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства (категории студентов):

№ п/п	Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
1.	С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
2.	С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
	С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Медицинским университетом «Реавиз» или могут использоваться собственные технические средства.

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:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития):

- использование текстов с иллюстрациями;

-мультимедийные материалы

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий с мультимедийным оборудованием, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинетах при наличии обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом имеющегося типа нарушений здоровья.

При получении образования по программам СПО обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно услуги сурдопереводчиков.

При получении образования по программам СПО обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебные пособия, иная учебная литература.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к материально - технической базе дисциплины «Аналитическая химия».

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория аналитической химии. Кабинет аналитической химии	<p>Основное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стол 2. Стол пристеночный 3. Столы лабораторные 4. Столы химические 5. Стулья 6. Лавки ученические 7. Потенциометры 8. Спектрофотометр 9. Рефрактометры 10. Пластины для тонкослойной хроматографии 11. Набор химической посуды и реактивов 12. Сушильный шкаф 13. Печь муфельная 14. рН-метр 15. Мешалка магнитная 16. Весы электронные 17. Весы аналитические 18. Весы тарийные 19. Бюретки 20. Весы ВР1 21. Весы ВР5 22. Весы ВР20 23. Плитки электрические 24. Шкаф вытяжной 25. Бани водяные 26. Эксикаторы 27. Газоанализатор 28. Центрифуга ОПН12 29. Таблица Менделеева 30. Доска 31. Аквадистилятор 32. Вертушка аптечная 33. Хроматограф жидкостный 34. Шкафы 35. Биксы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Office Standard 2016. 2. Office Standard 2019. 3. Microsoft Windows 10 Professional. 4. Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита).
Аудитория для самостоятельной работы	<p>Основное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную ин- 	

	<p>формационно-образовательную среду Медицинского университета «Реавиз».</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Парты 3. Стулья 4. Столы 5. Шкафы 6. Доска ученическая 7. Комплект образцов учетной и другой организационной документации, применяемый при осуществлении фармацевтической деятельности 8. Набор лекарственных средств и биологических добавок к пище, минеральных вод 9. Набор очковой оптики 10. Набор гигиенических и парфюмерно-косметических товаров 11. Набор резиновых изделий по уходу за больными 12. Набор перевязочных материалов и готовых перевязочных средств 13. Изделия медицинской техники (медицинские инструменты, приборы для антропометрии, термометрии, глюкометры, ингаляторы, психрометры, измерители температуры, влажности, скорости движения воздуха люксметры шумомер, газоанализаторы приборы для измерения бактериальной обсемененности объектов окружающей среды, аппаратура для обеззараживания различных объектов, реомер, тонометр. 	
--	---	--

**ОБНОВЛЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов дополнительной литературы.

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Основная учебная литература:	
1. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.М. Глубоков, В. А. Головачева, Ю. А. Ефимова и др.] под ред. А.А. Ищенко.-10-е изд. перераб и доп.-М.: Издательский центр «Академия»,2014-464с.	ЭБС IPRbooks
2. Саенко О.Е. Аналитическая химия: учебник для средних специальных заведений.- Ростов н/Д.: Феникс 2017-287с.	ЭБС IPRbooks
3. Плетенёва Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник/ Т.В. Плетенёва, Е .В. Успенская, Л.И. Мурадова/ под ред. Т.В. Плетенёвой.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2014-560с.	ЭБС IPRbooks
4. Государственная Фармакопея РФ XIII издание. МЗ РФ.Том 1 / Москва, 2015.— 1470 с.	ЭБС Консультант студента
5. Государственная Фармакопея РФ XIII издание. МЗ РФ. Том 2 / Москва, 2015.— 1004 с.	
6. Государственная Фармакопея РФ XIII издание. МЗ РФ. Том 3 / Москва, 2015.— 1294 с.	ЭБС Консультант студента
7. Плетенёва Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник / Т.В. Плетенёва, Е .В. Успенская, Л.И. Мурадова/ под ред. Т.В. Плетенёвой.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2014-560с.	ЭБС Консультант студента
Дополнительная учебная литература:	
1. Валова (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебное пособие.- М.: Дашков и К, 2012.— 200 с	ЭБС IPRbooks
2. Егорова О.А. Основы качественного и количественного анализа: конспект лекций: учебное пособие. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013.	ЭБС IPRbooks
3. Журнал «Прикладная и аналитическая химия»	ЭБС IPRbooks
Информационные ресурсы сети Интернет:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронные версии журналов, полнотекстовые статьи по медицине и биологии электронной научной библиотеки http://elibrary.ru 2. Электронная библиотека медицинского вуза КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА 3. Электронно-библиотечная система IPR-BOOKS 4. Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации - http://www.femb.ru 5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru 	

5. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

При обновлении рабочей программы на 2019-2020 учебный год внесены следующие изменения:

1. Обновлен пункт «3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины «Аналитическая химия».
2. Обновлен пункт «Информационное обеспечение обучения» (связано с требованиями ФГОС СПО использовать литературу не старше 5 лет).
3. Исправлены технические опечатки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к материально - технической базе дисциплины «Аналитическая химия».

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория аналитической химии. Кабинет аналитической химии	<p>Основное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стол 2. Стол пристеночный 3. Столы лабораторные 4. Столы химические 5. Стулья 6. Лавки ученические 7. Потенциометры 8. Спектрофотометр 9. Рефрактометры 10. Пластины для тонкослойной хроматографии 11. Набор химической посуды и реактивов 12. Сушильный шкаф 13. Печь муфельная 14. рН-метр 15. Мешалка магнитная 16. Весы электронные 17. Весы аналитические 18. Весы тарийные 19. Бюретки 20. Весы ВР1 21. Весы ВР5 22. Весы ВР20 23. Плитки электрические 24. Шкаф вытяжной 25. Бани водяные 26. Эксикаторы 27. Газоанализатор 28. Центрифуга ОПН12 29. Таблица Менделеева 30. Доска 31. Аквадистилятор 32. Вертушка аптечная 33. Хроматограф жидкостный 34. Шкафы 35. Биксы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Office Standard 2016. 2. Office Standard 2019. 3. Microsoft Windows 10 Professional. 4. Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита).
Аудитория для самостоятельной работы - Лаборатория организации деятельности аптеки	<p>Основное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную сре- 	

	<p>ду Медицинского университета «Реавиз».</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Парты 3. Стулья 4. Столы 5. Шкафы 6. Доска ученическая 7. Комплект образцов учетной и другой организационной документации, применяемый при осуществлении фармацевтической деятельности 8. Набор лекарственных средств и биологических добавок к пище, минеральных вод 9. Набор очковой оптики 10. Набор гигиенических и парфюмерно-косметических товаров 11. Набор резиновых изделий по уходу за больными 12. Набор перевязочных материалов и готовых перевязочных средств 13. Изделия медицинской техники (медицинские инструменты, приборы для антропометрии, термометрии, глюкометры, ингаляторы, психрометры, измерители температуры, влажности, скорости движения воздуха люксометры шумомер, газоанализаторы приборы для измерения бактериальной обсемененности объектов окружающей среды, аппаратура для обеззараживания различных объектов, реометр, тонометр. 	
--	--	--

**ОБНОВЛЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов дополнительной литературы.

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Основная учебная литература:	
1. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 161 с.	ЭБС IPRbooks
Дополнительная учебная литература:	
1. Егорова О.А. Основы качественного и количественного анализа: конспект лекций: учебное пособие. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013.	ЭБС IPRbooks
2. Журнал «Прикладная и аналитическая химия»	ЭБС IPRbooks
3. Плетенёва Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник / Т.В. Плетенёва, Е .В. Успенская, Л.И. Мурадова/ под ред. Т.В. Плетенёвой.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2014-560с.	ЭБС Консультант студента
Информационные ресурсы сети Интернет:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронные версии журналов, полнотекстовые статьи по медицине и биологии электронной научной библиотеки http://elibrary.ru 2. Электронная библиотека медицинского вуза КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА 3. Электронно-библиотечная система IPR-BOOKS 4. Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации - http://www.femb.ru 5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru 	

ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

При обновлении рабочей программы на 2020-2021 учебный год внесены следующие изменения:

1. Обновлен пункт «Информационное обеспечение обучения» (связано с требованиями ФГОС СПО использовать литературу не старше 5 лет).
2. Исправлены технические опечатки.

**ОБНОВЛЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ**

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов дополнительной литературы.

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Основная учебная литература:	
1. Моногарова О.В., Аналитическая химия. Задачи и вопросы: учеб. пособие / О.В. Моногарова, С.В. Мугинова, Д.Г. Филатова; под ред. Т.Н. Шеховцовой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 112 с.	ЭБС Консультант студента
2. Апарнев, А. И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебное пособие / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Т. П. Александрова. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 139 с.	ЭБС Консультант студента
3. Аналитическая химия: учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов: Профобразование, 2019. — 161 с.	ЭБС IPRbooks
Дополнительная учебная литература:	
1. Егорова О.А. Основы качественного и количественного анализа: конспект лекций: учебное пособие. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013.	ЭБС IPRbooks
2. Журнал «Прикладная и аналитическая химия»	ЭБС IPRbooks
3. Плетенёва Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник / Т.В. Плетенёва, Е .В. Успенская, Л.И. Мурадова/ под ред. Т.В. Плетенёвой.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2014-560с.	ЭБС Консультант студента
Информационные ресурсы сети Интернет:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронные версии журналов, полнотекстовые статьи по медицине и биологии электронной научной библиотеки http://elibrary.ru 2. Электронная библиотека медицинского вуза КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА 3. Электронно-библиотечная система IPR-BOOKS 4. Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации - http://www.femb.ru 5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru 	

ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

При обновлении рабочей программы на 2021-2022 учебный год внесены следующие изменения:

1. Обновлен пункт «Информационное обеспечение обучения» (связано с требованиями ФГОС СПО использовать литературу не старше 5 лет).
2. Исправлены технические опечатки.

**ОБНОВЛЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ**

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов дополнительной литературы.

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Основная учебная литература:	
1. Апарнев, А. И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Т. П. Александрова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 139 с.	ЭБС Консультант студента
2. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 161 с.	ЭБС IPRbooks
3. (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / Валова В. Д. (Копылова), Е. И. Паршина. — Москва : Дашков и К, 2018. — 199 с.	ЭБС IPRbooks
Дополнительная учебная литература:	
1. Егорова О.А. Основы качественного и количественного анализа: конспект лекций: учебное пособие. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013.	ЭБС IPRbooks
2. Моногарова О.В., Аналитическая химия. Задачи и вопросы: учеб. пособие / О.В. Моногарова, С.В. Мугинова, Д.Г. Филатова; под ред. Т.Н. Шеховцовой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 112 с.	ЭБС Консультант студента
3. Журнал «Прикладная и аналитическая химия»	ЭБС IPRbooks
4. Плетенёва Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник / Т.В. Плетенёва, Е. В. Успенская, Л.И. Мурадова/ под ред. Т.В. Плетенёвой.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2014-560с.	ЭБС Консультант студента
Информационные ресурсы сети Интернет:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронные версии журналов, полнотекстовые статьи по медицине и биологии электронной научной библиотеки http://elibrary.ru 2. Электронная библиотека медицинского вуза КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА 3. Электронно-библиотечная система IPR-BOOKS 4. Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации - http://www.femb.ru 5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru 	