

	Факультет	Естественных наук
	Кафедра	Химии
	Направление подготовки	040301 Химия
	Направленность (профиль)	Химия окружающей среды, химическая экспертиза, и экологическая безопасность
	Неорганические лекарственные вещества	

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
 ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
 на заседании
 Ученого совета университета
 протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Неорганические лекарственные вещества»

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

Заведующий кафедрой
 химии _____ Ю.М. Атрощенко

Декан ФЕН _____ И.В. Шахкельдян

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
7.1. Основная литература	15
7.2. Дополнительная литература	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.	19
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	20
Разработчик:.....	21

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8)	<p>Выпускник знает: теоретические основы химии неорганических лекарственных веществ</p> <p>Умеет: применять различные методы исследования неорганических лекарственных веществ при решении конкретных задач</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: навыками проведения анализа неорганических лекарственных веществ при решении конкретных задач</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми и результатами освоения ОПОП
владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса (ПК-9)	<p>Выпускник знает: основные технические показатели неорганических лекарственных веществ</p> <p>Умеет: применять различные методы расчета ряда технических показателей неорганических лекарственных веществ</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: навыками расчета ряда технических показателей неорганических лекарственных веществ</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми и результатами освоения ОПОП
способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению (ПК-10)	<p>Выпускник знает: основные примеси в неорганических лекарственных веществах</p> <p>Умеет: применять различные методы обнаружения примесей в неорганических лекарственных веществах.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: навыками проведения анализа на присутствие примесей в неорганических лекарственных веществах и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми и результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Неорганические лекарственные вещества» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Химия металлов»; «Химия неметаллов»; «Строение молекул и основы квантовой химии», «Качественный анализ», «Количественный анализ», «Физико-химические методы анализа», «Физико-химические методы исследования лекарственных веществ».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями основами неорганической и органической химии;
- умениями самостоятельной работы с научной, периодической литературой, применения методов математического анализа для расчета конкретных показателей, применения общенаучных методов познания;
- навыками и (или) опытом деятельности проведения качественного и количественного анализа.

Дисциплина «Неорганические лекарственные вещества» является базовой для дисциплин «Основы неорганического синтеза», «Физико-химические методы анализа биологически активных соединений».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц/часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	8
Лабораторные работы	12
КСРС	2
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к лабораторным работам	60
Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	20
Подготовка к зачету	6
<i>Промежуточная аттестация в форме: зачета</i>	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование темы (раздела)	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	КСРС	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Лекарственные вещества d-элементов I группы ПС	0,5	1		5
Тема 2. Лекарственные вещества d-элементов II группы ПС	0,5	1		10
Тема 3. Лекарственные вещества s-элементов II группы ПС	1	1		5
Тема 4. Лекарственные вещества p-элементов III группы ПС	1	1	1	10

Тема 5. Лекарственные вещества р-элементов IV группы ПС	1	1		10
Тема 6. Лекарственные вещества р-элементов V группы ПС	1	1	1	10
Тема 7. Лекарственные вещества р-элементов VI группы ПС	1	2		10
Тема 8. Лекарственные вещества р-элементов VII группы ПС	1	2		10
Тема 9. Лекарственные вещества d-элементов VIII группы ПС	1	2		10
Зачет				6
ИТОГО: 108	8	12	2	86

Тема 1. Лекарственные вещества d-элементов I группы ПС

Содержание темы

Физические и химические свойства сульфата меди, нитрата серебра, протаргола, колларгола и серебра сульфадиазина. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.

Тема 2. Лекарственные вещества d-элементов II группы ПС

Содержание темы

Физические и химические свойства окиси цинка и сульфата цинка. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.

Тема 3. Лекарственные вещества s-элементов II группы ПС

Содержание темы

Физические и химические свойства оксид магния, сульфата магния, хлорида кальция, сульфата кальция жженного сульфата бария для рентгеноскопии. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы

Тема 4. Лекарственные вещества р-элементов III группы ПС

Содержание темы

Физические и химические свойства гидроксида алюминия, кислоты борной, тетрабората натрия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.

Тема 5. Лекарственные вещества р-элементов IV группы ПС

Содержание темы

Физические и химические свойства угля активированного, гидрокарбоната натрия, карбоната лития, ацетата свинца. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.

Тема 6. Лекарственные вещества элементов V группы ПС

Содержание темы

Физические и химические свойства нитрита натрия и основного нитрата висмута. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.

Тема 7. Лекарственные вещества р-элементов VI группы ПС.

Содержание темы

Физические и химические свойства воды очищенной, пероксида водорода, перекись магния, гидроперита, тиосульфата натрия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.

Тема 8. Лекарственные вещества р-элементов VII группы ПС

Содержание темы

Физические и химические свойства хлороводородной кислоты, йода, фторида натрия, хлорида натрия, бромид натрия, йодида натрия, бромид калия, хлорида калия, йодида калия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.

Тема 9. Лекарственные вещества d-элементов VIII группы ПС

Содержание темы

Физические и химические свойства сульфата железа (II), сорбифера, ферроградумеда. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle.

Для самостоятельной проработки материала в течение семестра студентам рекомендуется ряд учебно-методических пособий:

1. Бойкова О.И. Неорганические лекарственные вещества: Курс лекций. [Электронный ресурс] . URL: <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=11273>
2. Брежнева Т.А. Постыка А.Н. Неорганические лекарственные средства. Лабораторные работы по фармацевтической химии: Практикум по специальности «Фармация» [Электронный ресурс]: учебное пособие Брежнева Т.А. Постыка А.Н. URL: <http://window.edu.ru/resource/173/40173>
3. Смирнов В.А. Анализ лекарственных веществ. Часть I. Общие реакции на подлинность: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]: учебное пособие Смирнов В.А. URL: <http://window.edu.ru/resource/008/77008>
4. Смирнов В.А. Анализ лекарственных веществ. Часть II. Определение общих технологических примесей в лекарственных веществах: Учебное пособие для вузов (Краткий курс лекций) [Электронный ресурс]: учебное пособие Смирнов В.А. URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/009/77009/58140?p_page=5
5. Бойкова О.И. Неорганические лекарственные вещества: лабораторные работы. [Электронный ресурс]. URL: <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=11273> .
6. Бойкова О.И. Неорганические лекарственные вещества: Тесты. [Электронный ресурс]. URL: <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=11273>.
7. Бойкова О.И. Неорганические лекарственные вещества: Ситуационные задачи. [Электронный ресурс]. URL <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=11273>.
8. Бойкова О.И. Неорганические лекарственные вещества: Задания для самостоятельной работы студентов. [Электронный ресурс]. URL: <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=11273>
9. Бойкова О.И. Неорганические лекарственные вещества: Творческие задания для самостоятельной работы. [Электронный ресурс]. URL: <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=11273>.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенций «способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач» (ПК-8), «владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса» (ПК-9), «способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению» (ПК-10) осуществляется в несколько этапов в соответствии

с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

«способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач» (ПК-8)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Теоретических основ химии неорганических лекарственных веществ	Отметка «зачтено» на зачете выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 65 до 100 баллов. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольной работы, тестирования, проверки самостоятельных творческих заданий, на зачете
Умения	применять различные методы исследования неорганических лекарственных веществ при решении конкретных задач	
Навыки	проведения анализа неорганических лекарственных веществ при решении конкретных задач	

«владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса» (ПК-9)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Основных технических показателей неорганических лекарственных веществ	Отметка «зачтено» на зачете выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 65 до 100 баллов. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольной работы, тестирования, проверки самостоятельных творческих заданий, на зачете
Умения	применять различные методы расчета ряда технических показателей неорганических лекарственных веществ	
Навыки	расчета ряда технических показателей неорганических лекарственных веществ	

«способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению» (ПК-10)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основных примесей в неорганических лекарственных веществах	Отметка «зачтено» на зачете выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 65 до 100 баллов. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольной работы, тестирования, проверки самостоятельных творческих заданий, на зачете
Умения	применять различные методы обнаружения примесей в неорганических лекарственных веществах.	
Навыки	проведения анализа на присутствие примесей в неорганических лекарственных веществах и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4).

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

Индивидуальных заданий-презентаций по плану

1. Необходимо выбрать одну из предложенных тем.
2. В ходе выполнения творческого задания необходимо придерживаться плана, содержащего основные вопросы, которые должны быть отражены в содержании доклада и в презентации.
3. Доклад составляется отдельно по каждому слайду презентации.

Тестовых заданий вида:

Ответьте на тесты (по умолчанию – 1 верный ответ).

1. Испытание на примеси, которые в данной концентрации раствора лекарственного вещества «не должны обнаруживаться» проводят сравнением
 - а) с растворителем (водой очищенной)
 - б) с эталонным раствором на определяемую примесь
 - в) с раствором препарата без основного реактива**

2. Натрия тиосульфат, натрия нитрит и натрия гидрокарбонат можно дифференцировать одним реагентом

- а) раствор йода
- б) раствор аммиака
- в) калия перманганат
- г) нитрат серебра

д) кислота хлороводородная

3. Примесь йодидов в препаратах калия бромид и натрия бромид определяют

- а) с нитратом серебра
- б) с хлорамином
- в) с концентрированной серной кислотой
- г) с хлоридом железа (III) и крахмалом**

д) с перманганатом калия

4. Необходимым условием титрования хлоридов и бромидов методом Мора является

- а) кислая реакция среды
- б) щелочная реакция среды
- в) присутствие азотной кислоты

г) реакция среды должна быть близка к нейтральной

5. Окраска раствора в точке эквивалентности при комплексонометрическом методе (способ прямого титрования) обусловлена образованием

- а) комплекса металла с ЭДТА
- б) комплекса металла с индикатором

в) свободного индикатора

г) комплекса металла с буферным раствором

Заданий для самостоятельной работы вида, например:

Задание для СРС по лекарственным препаратам неорганической природы:

Необходимо заполнить таблицу по образцу на все неорганические лекарственные средства, которые были изучены на лабораторно-практических занятиях и приведены в лекциях.

Наименование препарата Русское название	Латинское название	Химическая формула	Описание препарата	Физико-химические свойства
Оксид магния (магния)	Magnesium oxydatum	MgO	Антацид и адсорбент. Противоязвенное, стимулирующее перистальтику кишечника противовоспалительное средство. Применяется в малых дозах при изжоге, вызванной повышением кислотности (0,25 — 1,0 г).	Мелкий, легкий, пушистый порошок белого цвета. Мало растворим в воде (слабощелочная реакция), спирте, растворим в соляной, серной

оксид)			<p>В больших дозах применяется как слабительное средство (3 — 5 г) при отравлении кислотами. Является составной частью противоядия при отравлении мышьяком. Легкое Слабительное. Выпускается в форме таблеток, капсул.</p> <p>Составная часть препаратов «Алмагель», «Гастал». Хранение: в хорошо укупоренной таре</p>	и уксусной кислотах. При настаивании с водой магния оксид постепенно переходит в гидроксид, который обуславливает щелочность раствора
Магния сульфат				
Кальция хлорид				
Кальция сульфат жженный				
Бария сульфат для рентгеноскопии				

Ситуационные задачи в качестве индивидуальных заданий для СРС, например:

1. Раствор с массовой долей хлорида натрия 0,9% используется в медико-санитарной практике в качестве изотонического (физиологического) раствора из химически чистого NaCl? Ответ обоснуйте.

2. Соляная кислота, входящая в состав желудочного сока, переводит фермент пепсин в активную форму. При пониженной кислотности желудочного сока используют разбавленный раствор HCl. Как приготовить 1 л 0,1 М раствора соляной кислоты из ее концентрированного раствора с массовой долей HCl 37,2 % и полностью 1,19 г/мл? Ответ обоснуйте.

3. На титрование 0,2972 г калия иодида (М.м. - 166,01) было затрачено 17,6 мл 0,1 М раствора нитрата серебра (K=1,01). Напишите уравнение химической реакции, объясните причину изменения окраски индикатора и рассчитайте содержание (%) калия иодида в веществе.

4. Соответствует ли калия бромид (М.м. = 119,01) требованиям НД (не менее 99,5%), если на титрование 0,2145 г пошло 18,0 мл 0,1 М раствора нитрата серебра (K = 0,99)?

5. На титрование навески натрия иодида (М.м. = 149,89) массой 0,3165 г затрачено 20,2 мл 0,1 М раствора нитрата серебра. Соответствует ли натрия иодид требованиям НД, если потеря в массе при высушивании составила 5%, а в высушенном веществе его должно быть не менее 99,0%?

Знакомство с оригинальными публикациями по теме из научных журналов:

1. Громова О. А., Торшин И. Ю., Хаджидис А. К. Нежелательные эффекты сульфата железа в акушерской, педиатрической и терапевтической практике [Электронный ресурс] / Журнал Земский врач – 2010. - № 2. – С. 39-44. Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/search#ixzz4VuQLDgDf>
2. Когденко Н.В., Трошин А.Н., Нечаева А.В. Препараты железа в медицине и ветеринарии вчера, сегодня и завтра [Электронный ресурс] / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2007. - Вып. №28.(4). Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/search#ixzz4VuNmmVha>
3. Четверикова Т. Д., Красникова И. М., Медведева С. А., Александрова Г. П., Грищенко Л. А., Куклина Л. Б. Моделирование и коррекция алиментарной анемии [Электронный ресурс] / Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2006. - №5 (51). Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/search#ixzz4VuP2iqyW>

Рассмотрение вопросов, освещённых в публикации:

- Актуальность и новизна изучаемой проблемы, причины выполнения данной работы
- Какие выбраны пути решения проблемы
- Какие методы исследования были использованы и почему
- Какие объекты были использованы
- Какие формы представления результатов были использованы
- Обсуждение результатов экспериментальной работы, в чем новизна данной работы
- Каковы перспективы использования данных соединений в качестве лекарственных субстанций

Вопросы к зачету:**Лекарственные средства *p*-элементов VII группы и их анализ**

1. Как, согласно ФС, определить примеси в бромиде калия и бромиде натрия?
2. В чем растворимы все галогениды серебра?
3. Каким методом определяют содержание йода в ЛС «Йод»?
4. Каким методом определяют содержание натрия фторида в ЛС «Натрия фторид»?
5. Каким методом определяют содержание натрия йодида в ЛС «Натрия йодид»?
6. Каким методом определяют содержание натрия хлорида в ЛС «Натрия хлорид»?
7. Применение йода в медицине
8. При лечении каких заболеваний используют Натрия фторид?
9. Какие реактивы используют для обесцвечивания раствора йода при обнаружении примесей?
10. При каких заболеваниях используют кислоту хлороводородную 25% в медицине?
11. При помощи какого одного реактива можно обнаружить недопустимые примеси солей кальция, бария и броматов в препаратах бромидов?
12. В какой химической форме находится фтор в зубной эмали?
13. Какое из ЛС, производных *p*-элементов VII группы ПСЭ, очень мало растворимо в воде?
14. Какие реактивы используют при определении подлинности препаратов йода?
15. Какие реактивы используют при определении подлинности препаратов, содержащих хлориды?

16. Какие компоненты содержит в своем составе ЛС «Раствор йода спиртовой 5%» (в пересчете на 100 мл)?
17. При каких заболеваниях применяют ЛС «Калия бромид»?
18. При каких заболеваниях применяют ЛС «Калия йодид»?
19. При каких заболеваниях применяют ЛС «Калия хлорид»?
20. При каких заболеваниях применяют ЛС «Натрия хлорид»?

**Анализ лекарственных средств р-элементов
VI группы периодической системы элементов**

1. Какой лекарственный препарат содержит в своем составе мочевины?
2. Какой реакцией обнаруживают магний в перексиде магния?
3. Какие недопустимые примеси определяют в натрия тиосульфате?
4. Какое из ЛС элементов VI группы применяют как антидот при отравлении цианидами?
5. Какое из ЛС элементов VI группы применяют при отравлении соединениями свинца и ртути?
6. Какой реактив используют для определения примеси нитратов и нитритов?
7. Какие основные и вспомогательные реактивы используются для определения подлинности магния пероксида?
8. Какие основные и вспомогательные реактивы используются для определения подлинности гидроперита?
9. Как долго можно хранить воду очищенную, воду для инъекций, воду для инъекций в ампулах?
10. Какие примеси определяют в воде очищенной в условиях аптеки ежедневно?
11. Как получают чистый кислород в промышленности?
12. Какие примеси являются недопустимыми в ЛС «Оxygenium»?
13. Какое дополнительное требование предъявляют к воде для инъекций?
14. Какая примесь является допустимой в воде очищенной?
15. Какой стабилизатор используют для гидроперита, раствора пероксида водорода?

**Лекарственные средства р-элементов V группы
периодической системы элементов и их анализ**

1. Охарактеризуйте физические и химические свойства натрия нитрита.
2. Какие основные и вспомогательные реактивы необходимы для проведения подлинности натрия нитрита?
3. Как меняется окраска соединения дифениламина с нитрит-ионами во времени?
4. По какой реакции можно отличить нитриты от нитратов?
5. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Висмута нитрат основной»?

**Лекарственные средства р-элементов III-IV групп
периодической системы элементов и их анализ**

1. Какими физическими свойствами (внешний вид, растворимость) обладает борная кислота?
2. Какие реактивы необходимы для проведения реакций подлинности борной кислоты?
3. Какие реактивы необходимы для идентификации натрия тетраборат?
4. Как определить примесь минеральных кислот в кислоте борной?
5. Какое значение pH имеет водный раствор натрия гидрокарбоната?
6. Можно ли обнаружить в растворе карбонат-ион с помощью фенолфталеина?
7. Какие реактивы необходимы для определения подлинности натрия гидрокарбоната?
8. Какие из изучаемых ЛС являются средствами для наружного применения?
9. Какие реактивы необходимы для проведения реакций определения подлинности алюминия гидроксида?

10. Какие готовые лекарственные формы содержат алюминия гидроксид?
11. Какие готовые лекарственные формы содержат алюминия фосфат?
12. Каким методом проводят количественное определение алюминия фосфата?
13. Какие реактивы необходимы для проведения реакций определения подлинности алюминия фосфата?
14. Каким методом можно определить примесь мышьяка в ЛС «Aluminii phosphas»?
15. Как можно различить ЛС «Acilum boricum» и «Natrii tetraboras»?

Лекарственные средства s-элементов I-II групп периодической системы элементов и их анализ

1. Какую роль играет магний в организме?
2. Какие реакции определения подлинности ЛС, содержащих Mg^{2+} , используют в фармакопейном анализе?
3. Какие реакции определения подлинности ЛС, содержащих Ca^{2+} , используют в фармакопейном анализе?
4. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Бария сульфат для рентгеноскопии»?
5. Какое испытание является специфическим для ЛС «Бария сульфат для рентгеноскопии»?
6. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Кальция хлорид»?
7. Какое испытание является специфическим для ЛС «Calcii sulfas ustus»?
8. Какие ЛС s-элементов I-II групп ПСЭ могут применяться в виде инъекционных растворов?
9. Какое ЛС s-элементов I-II групп ПСЭ способно поглощать оксид углерода (IV) из воздуха, превращаясь в карбонат?
10. Какова роль кальция в организме?

Лекарственные средства d-элементов I-II групп периодической системы элементов и их анализ

1. Какие реакции определения подлинности ЛС, содержащих медь(II), используют в фармакопейном анализе?
2. Какие реакции используют в фармакопейном анализе для определения подлинности колларгола и протаргола?
3. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Серебра нитрат»?
4. Применение ЛС «Меди (II) сульфат»?
5. Применение ЛС «Серебра нитрат»?
6. Применение ЛС «Колларгол»?
7. Применение ЛС «Цинка сульфат»?
8. С помощью какой реакции определяют примесь свинца в ЛС «Цинка оксид»?
9. Какие реакции используют в фармакопейном анализе для определения подлинности ЛС «Zinci sulfas»?
10. Какие реакции используют в фармакопейном анализе для определения подлинности ЛС «Zinci oxydum»?

Лекарственные средства d-элементов VIII группы периодической системы элементов и их анализ

1. Какими реакциями обнаруживают наличие иона железа в ЛС?
2. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Железа сульфат»?
3. Какой метод количественного определения в фармакопейном анализе применяют для ЛС «Железа сульфата», «Железа фумарата», «Железа глюконата»?
4. Какие соединения железа входят в состав ЛП «Ферроплекс»?
5. Какие реактивы необходимы для проведения реакций подлинности для платина, цисплатина, циклоплатана?

6. С помощью какого реактива определяют примесь солей меди в ЛС «Ferri sulfas»?
7. Какие ЛС используют в комплексной терапии гипохромной анемии?
8. Для количественного определения каких ЛС используется метод цериметрии?
9. Какие ЛС используются как противоопухолевые препараты?
10. Какие ЛС идентифицируют по образованию металлической платины?
11. Какие препараты применяются в лучевой диагностике?
12. В каких единицах в системе СИ измеряется радиоактивность?
13. Какие химические элементы называются изотопами?
14. Приведите примеры радиофармацевтических препаратов?
15. С какой целью в медицине используется γ -излучение?

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

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Неорганические лекарственные вещества» состоит из подготовки к лабораторным занятиям, тестирования, выполнения индивидуальных заданий, подготовки к зачету. Для подготовки студентов к занятиям и зачету рекомендовано использование материалов лекций и учебно-методических пособий.

По дисциплине «Неорганические лекарственные вещества» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого, он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: курс лекций (в электронном виде и виде презентаций), тестовые задания, ситуационные задачи, задачи для самостоятельного решения по изучаемым темам.

Лабораторные занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговой системы, учитывающий значительную долю лабораторных занятий.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом: Входной контроль – до 12 баллов. Работа на лабораторных занятиях – до 9 баллов. Выполнение ситуационной задачи – до 2 баллов. Выполнение заданий для самостоятельной работы к лабораторным занятиям – до 37 баллов. Индивидуальное творческое задание в виде презентации – до 5 баллов. Выполнение тестовых заданий – до 5 баллов. Таким образом, за полное выполнение всех заданий студент может получить 70 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на зачете
35 – 70	0 – 30	65 – 100	зачтено
0 – 34	0 – 30	0 – 64	Не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка	Требования
«Зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основы химии

	неорганических лекарственных веществ, определения ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с задачами, ситуационными заданиями, тестами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
«Не зачтено»	Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Фармацевтическая химия [Текст]: учебное пособие для вузов / ред. А. П. Арзамасцев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Фармацевтическая химия [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 Фармация / В. В. Чупак-Белоусов. - М.: Бинوم. Книга 1 Курс 3. - 2012. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-9518-0479-2 (в пер.)

2. Фармацевтическая химия. Курс лекций [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 - Фармация / В. В. Чупак-Белоусов. - М.: Бинوم. Книга 2. Курс 4. - 2012. - 280 с.: ил. - ISBN 978-5-9518-0496-9

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. **ChemNet Россия** [Электронный ресурс]: портал фундаментального химического образования России / МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : [б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

URL: <http://www.chem.msu.su>

2. **Ximia.org** [Электронный ресурс] : информационный портал. - М. : [б. и.], [2000]. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

URL:<http://www.ximia.org>

3. **Электронная библиотека "Наука и Техника"** [Электронный ресурс]: сайт / МОО "Наука и Техника". - Киев : [б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

URL:<http://n-t.ru/>

4. **ANCHEM.RU** [Электронный ресурс] : российский химико-аналитический портал. - М. : [б. и.], 2002. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

URL: <http://www.anchem.ru/>

5. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2000-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9907>.

6. European Reviews of Chemical Research [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51199>

Наименование и описание ресурса	Адрес ресурса в сети Интернет	Режим доступа
Национальный цифровой ресурс Руконт (Электронная библиотечная система)	http://www.rucont.ru	Свободный доступ в локальной сети университета к электронной библиотеке ТГПУ им. Л.Н. Толстого, сформированной по технологии «Контекстум» на основе функционала сайта «РУКОНТ». Доступ по паролям из внешней сети через проху-сервер
Он-лайн служба «Ист Вью»	http://www.ebiblioteka.ru	БД «Издания по общественным и гуманитарным наукам», «Вестники Московского университета», «Журналы России по вопросам педагогики и образования». Свободный доступ в локальной сети университета, доступ по паролям из внешней сети через проху-сервер
Университетская библиотека Он-лайн	http://www.biblioclub.ru	Свободный доступ в локальной сети университета, неограниченный доступ по паролям из внешней сети
Электронно-библиотечная система Ibooks.ru ("Айбукс")	http://ibooks.ru/	Свободный доступ в локальной сети университета, неограниченный доступ по паролям из внешней сети
Научная электронная библиотека	http://www.eLibrary.ru	Полные тексты изданий, представленных в открытом доступе, 42 наименования научных журналов по подписке. Свободный доступ в локальной сети университета, доступ по паролям из внешней сети через проху-сервер
Федеральный портал Российское образование	http://www.edu.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
SCIENCE ONLINE [Полнотекстовый мультидисциплинарный ресурс]	http://www.sciencemag.org	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета
Annual Reviews [электронная база обзоров научной литературы на английском языке]	http://www.annualreviews.org	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета
SAGE Journals Online [англоязычный полнотекстовый архив журналов]	http://online.sagepub.com/	Свободный доступ в локальной сети университета, доступ по паролям из внешней сети через проху-сервер
Естественнонаучный образовательный портал	http://www.en.edu.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Научно-информационный портал ВИНТИ	http://science.viniti.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Портал фундаментального химического образования России	http://www.chem.msu.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Библиотека химического факультета МГУ	http://www.chem.msu.ru/rus/library	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети
Научная сеть SciPeople	http://scipeople.ru	Свободный неограниченный доступ в локальной сети университета и из внешней сети

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Неорганические лекарственные вещества» направлена на формирование у студентов готовности к профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины должны быть сформированы теоретические знания о структуре неорганических лекарственных веществ и физико-химических методах анализа, применяемых для исследования фармацевтических веществ неорганической природы.

Основная цель аудиторных занятий по дисциплине «Неорганические лекарственные вещества» состоит в глубоком усвоении наиболее сложных вопросов учебной дисциплины; оказании помощи студенту в изучении, как общетеоретических вопросов химических дисциплин, так и в овладении основными физико-химическими методами, применяемых при анализе неорганических лекарственных веществ; формированию и развитию аналитических умений; выработке навыков самостоятельной работы с химической литературой.

Лекции, читаемые преподавателем, являются основным ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине, который следует получить на сайте университета в сети интернет в системе «Электронное обучение» (MOODLE) и использовать для подготовки к лабораторным занятиям и к зачету. Студенту необходимо вести конспекты, в которых необходимо отражать основные понятия, не только на основе лекций, но и на основе работы с основной, дополнительной литературой и интернет-источниками, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем, а также готовиться к лабораторным занятиям.

Самостоятельная работа студентов предусматривает знакомство с содержанием дисциплины путём работы с лекциями, различными учебными пособиями а также специальной литературой, включающей периодическую научную литературу (научные журналы, репринты), авторефераты диссертаций, материалы научно-практических конференций, разнообразные практикумы, монографии, ГОСТы. Лабораторные занятия могут включать доклады и обсуждение результатов конкретных исследований, отражающих специфику изучаемого раздела дисциплины. Виды самостоятельной работы по "Неорганические лекарственные вещества" включают теоретическую подготовку к лабораторным занятиям, самостоятельный разбор алгоритмов проведения исследований, подготовку к тестовому контролю, решение ситуационных задач, подготовку к зачету.

Подготовка к занятиям проводится с использованием разработанных лабораторных работ, а также списком рекомендованной литературы, где приведены вопросы к каждой теме, а также перечни необходимых для усвоения знаний, умений и навыков.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);

- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);

- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий);

- программное обеспечение Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.;
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.
3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.
4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.н. толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8);
- владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса (ПК-9);
- способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению (ПК-10);

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

-знания:

- теоретические основы химии неорганических лекарственных веществ;
- основные технические показатели неорганических лекарственных веществ;
- основные примеси в неорганических лекарственных веществах;

-умения:

- применять различные методы исследования неорганических лекарственных веществ при решении конкретных задач;
- применять различные методы расчета ряда технических показателей неорганических лекарственных веществ;
- применять различные методы обнаружения примесей в неорганических лекарственных веществах;

-навыки:

- проведения анализа неорганических лекарственных веществ при решении конкретных задач;
- расчета ряда основных технических показателей неорганических лекарственных веществ;
- проведения анализа на присутствие примесей в неорганических лекарственных веществах и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Неорганические лекарственные вещества» относится к дисциплинам Блока 1 вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Химия металлов»; «Химия неметаллов»; «Строение молекул и основы квантовой химии», «Качественный анализ», «Количественный анализ», «Физико-химические методы анализа», «Физико-химические методы исследования лекарственных веществ».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями основных законов общей и неорганической химии;
- умениями классифицировать различные химические системы;
- навыками использования математического аппарата для решения расчетных задач.

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Основы неорганического синтеза», «Физико-химические методы анализа биологически активных соединений», а также для качественного выполнения выпускной квалификационной работы, прежде всего в части проведения физико-химического анализа объектов, исследованию которых посвящена выпускная квалификационная работа.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. **Образовательный процесс** осуществляется на русском языке.

5. **Разработчик:** доцент кафедры химии, кандидат химических наук Бойкова О.И.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Бойкова О.И.	Кандидат химических наук	Доцент	Доцент кафедры химии