

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

 А.В. Бурмистров

« 12 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.12 Теоретические основы синтеза
лекарственных веществ

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки Химическая технология органических веществ

Программа подготовки Технология химико-фармацевтических препаратов

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения ОЧНАЯ/ЗАОЧНАЯ

Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОСА

Курс, семестр: очная форма - 4 курс - 7 семестр,
заочная форма - 5 курс - 9 семестр.

	Очная форма		Заочная форма	
	часы	зет	часы	зет
Лекции	18	0,5	6	0,17
Лабораторные занятия	36	1	8	0,22
Самостоятельная работа	63	1,75	117	3,25
Форма аттестации				
Зачет	7 семестр		9 семестр	
Экзамен	7 семестр – 27 часов	0,75	9 семестр – 13 часов	0,36
Всего	144	4	144	4

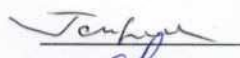
Казань, 2018г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 1005 от 11.08.2016 г.) по направлению 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Химическая технология органических веществ» на основании учебного плана набора обучающихся 2018 года.

Примерная программа отсутствует.

Разработчик программы:

Профессор каф. ХТОСА
Доцент каф. ХТОСА




А.Н.Гафаров
О.А. Снигирева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОСА, протокол от 03.09.2018 г., № 57

Зав. кафедрой



Р.З.Гильманов

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ
от «12» сентября 2018 г. № 8.

Председатель комиссии, профессор  В.Я.Базотов

Начальник УМЦ



Л.А.Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теоретические основы синтеза лекарственных веществ» является: теоретическая подготовка специалиста, обладающего необходимыми знаниями в области синтеза лекарственных средств, имеющих широкое применение в медицинской практике.

2. Место дисциплины «Теоретические основы синтеза лекарственных веществ» в структуре ООП ВО

Дисциплина Теоретические основы синтеза лекарственных веществ относится к вариативной части Блока 1. Формирует у бакалавров по направлению подготовки Химическая технология набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской, производственно-технологической видов профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Теоретические основы синтеза лекарственных веществ» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- Общая и неорганическая химия,
- Химия азотсодержащих соединений,
- Физическая химия,

Дисциплина «Теоретические основы синтеза лекарственных веществ» является предшествующей, полученные знания могут быть использованы при изучении:

- технология лекарственных форм;
- основы контроля качества химико-фармацевтических препаратов.
- при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению **18.03.01 Химическая технология.**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире

ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: - основные классы лекарственных веществ;

- физические, биологические и терапевтические свойства лекарственных веществ;
- методы синтеза лекарственных веществ;

- методы безопасной работы с химическими реагентами.

уметь: - синтезировать лекарственные вещества в лабораторных условиях;

- представить схему и объяснить химические процессы, протекающие при синтезе лекарственных веществ;

- оценивать чистоту химических соединений;

- осуществлять мероприятия по повышению безопасности лабораторных работ.

Владеть: - знаниями о строении лекарственных веществ, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств химико-фармацевтических препаратов и механизма химических процессов, протекающих в производстве лекарственных веществ,

- знаниями свойств химических элементов, соединений и лекарственных веществ на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины «Теоретические основы синтеза лекарственных веществ»

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр (оч/заоч)	Виды учебной работы (в часах, оч/заоч)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Интерактив	Лабораторные работы	СРС	
Тема 1	Вводная часть	7/8	2/1		4/-	9/7	Отчет по лабораторной работе
Тема 2	Неорганические лекарственные вещества	7/9	2/1		8/4	9/26	Отчет по лабораторной работе Контрольная работа (для заочной формы), Реферат Доклад с презентацией (для очной формы)
Тема 3	Алифатические углеводороды и их производные	7/9	2/1		4/-	9/26	Реферат Отчет по лабораторной работе Доклад с презентацией (для очной формы), Контрольная работа (для заочной формы)

Тема 4	Ароматические углеводороды и их производные	7/9	6/1		16/4	9/28	Доклад с презентацией (для очной формы), Отчет по лабораторной работе Реферат Контрольная работа (для заочной формы),
Тема 5	Гетероциклические соединения	7/9	6/2		4/-	9/26	Доклад с презентацией (для очной формы), Отчет по лабораторной работе Реферат, Контрольная работа (для заочной формы)
	Итого		18/6		36/8		
	Форма аттестации						Зачет Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы оч/за оч	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
Тема 1	Вводная часть	2/1	Введение. Цель, объем и содержание дисциплины. Задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами.	Возникновение и развитие химии лекарственных веществ. Основные понятия о лекарствах и принципы их классификации. Цель и задачи получения и применение лекарственных средств.	ОПК-3 ПК-18
Тема 2	Неорганические лекарственные вещества	2/1	Неорганические лекарственные вещества	Соединения элементов 7 группы. Галогены, хлористоводородная кислота. Соли галогено - водородных кислот. Соединения элементов 6 группы. Кислород, вода и перекись водорода. Сера. Сульфат натрия. Тиосульфат натрия. Соединения элементов 5	ОПК-3 ПК-18

				группы. Аммиак, оксид диазота, нитрит натрия. Мышьяковистый ангидрид и натрия арсенат. Соединения элементов 3 группы. Борная кислота, бура. Соединения элементов 2 группы. Магний сульфат, кальция хлорид, бария сульфат, цинка сульфат, ртути хлорид. Соединения элементов первой группы. Нитрат серебра. Соединения элементов 8 группы. Железо и его соли.	
Тема 3	Алифатические углеводороды и их производные	4/1	Алифатические углеводороды и их производные	Алифатические углеводороды. Вазелиновое масло, вазелин борный, мазь салидоловая, парафин твердый, озокерит, циклопропан. Галогенпроизводные алифатических углеводородов. Хлороформ, иодоформ, этил хлористый, фторотан. Алифатические спирты. Спирт этиловый. Простые эфиры. Диэтиловый эфир, димедрол. Эфиры азотной и азотистой кислот. Нитроглицерин, эренил, нитросорбит. Изоамилнитрит. Альдегиды и кетоны. Формальдегид, уротропин, хлоральгидрат, ацетон. Алифатические карбоновые кислоты. Муравьиная кислота, уксусная кислота. Ацетат калия. Пропионовая кислота. Алифатические гидроксикислоты. Гликолевая кислота, молочная кислота, лактат	ОПК-3 ПК-18

				кальция, лимонная кислота, γ-оксимасленная кислота. Алифатические аминокислоты. Глицин, α-аминоглутаровая кислота, γ-аминомасленная кислота. Амиды угольной кислоты. Алкилкарбоматы, уретан, уреиды, бромизовал. Алифатические амины. Дихлорацетатдиазопропиламония. Ацетилхолин. Аналоги ацетил холина, хлорид ацетил холина, карбохолин. Ингибиторы холин эстеразы. Антогонисты ацетил холина.	
Тема 4	Ароматические углеводороды и их производные	4/1	Ароматические углеводороды и их производные	Фенолы. Фенол, пирокатехин, резорцин, гидрохинон, флорглюцин. Аминофенолы, пара-аминофенол, парацетамол. 2-Хлор-4-нитрофенол. Ароматические карбоновые кислоты и их производные. Бензойная кислота. Бензоат натрия, лития, магния, кальция. Фталевые кислоты. Салициловая кислота, салицилат натрия, метил салицилат, фенил салицилат. Ацетилсалициловая кислота. Пара-аминобензойная кислота, анестезин, новокаин, новокаин амид, пара-аминосалициловая кислота и ее производные. Ароматические сульфокислоты и их производные. Сульфаниламиды. Сульфаниламиды пролонгированного действия. Фенилалкиламины и их производные.	ОПК-3 ПК-18
Тема 5	Гетероциклические соединения	6/2	Гетероциклические соединения	Пиридин и его производные. Производные пиримидина. Производные хинолина.	ОПК-3 ПК-18

	я			Синтез и его производные по Скраупу. Производные фенотиазина. Производные фурана. Производные пиразола. Производные имидазола и бензоимидазола. Производные пурина и имидазолина. Бензодиазепины.	
--	---	--	--	---	--

6. Содержание интерактивных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы оч/заоч	Тема занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
Тема 1	Вводная часть	2/0,5	Цели и задачи применения лекарственных средств	Применение «метод кейсов», дает возможность учащимся самим, исходя из строения, продиагностировать ожидаемые химические свойства лекарственного вещества. Далее можно провести лекцию (в форме диалога с аудиторией) с презентацией биологически активных веществ, содержащих азотсодержащие гетероциклы. Тема «Гетероциклические соединения» — выигрышная для обогащения различными методиками проведение лекций и семинаров. Разделение студенческой группы на малые группы, которым дается задание на разработку аналогов средств направленных на уничтожение возбудителей болезней, устранение симптомов болезней, устранение нарушений деятельности организма, восполнение биологически активных соединений.	ОПК-3 ПК-18
Тема 2	Неорганические лекарственные вещества	3/0,5	Применение в медицинской практике йода, бромидов, солей магния, кальция, цинка и борной кислоты.	Использование методики «ролевая игра» также может подойти к решению практических проблем на занятиях. Например, рассматривая лекарственные препараты йода, перекиси водорода и борной кислоты в качестве антисептиков, по группам обсуждаются проблемы их применения. Применение солей магния и кальция в качестве лекарственных средств.	ОПК-3 ПК-18

Тема 3	Алифатические углеводороды и их производные	3/0,5	Действие на ЦНС галогеналканов и спиртов. Аминокислоты, Белки и ферменты. Медиаторы нервной системы.	На семинарском занятии «Жужжащие группы», достаточно эффективно можно использовать на примере разбора пройденных ранее ароматических, в том числе гетероциклических соединений, с разным количеством гетероатомов в цикле. Каждая подгруппа разбирает на примере замещенных (алкил- или функциональных групп) соединений строение, свойства, предполагает способы получения, исходя из материала, данного на лекциях и изложенного в учебниках; затем каждая группа представляет свои тезисы, доказывая свою правоту, и, может быть, при необходимости, вовлекается в «диспут» как между сокурсниками, так и с преподавателем. Применение хлороформа, хлорэтана и фторэтана при хирургических операциях. α-Аминокислоты. Их роль в деятельности белков и ферментов. Принципы кодирования наследственных признаков. Принципы работы нервной системы. Роль медиаторов. Ацетилхолин.	ОПК-3 ПК-18
Тема 4	Ароматические углеводороды и их производные. Гетероциклические соединения	4/0,5	Применение производных фенола и бензойной кислоты в медицинской практике. Сульфаниламиды в качестве антибактериальных средств. Азины, азолы, хинолины, фенотиазины, бензодиазепины.	Конференция, как методика осуществления и реализации индивидуальных, личностных характеристик учащихся, применяется нами с подготовкой студентами презентаций с использованием современных компьютерных технологий, программ, в том числе, химических, как некая подытоживающая форма резюмирования и развития материала, причем с максимальным осуществлением практических задач. Здесь также обсуждаются проблемы, находящиеся на стыке «разных химий»: неорганической, органической, аналитической, фармацевтической, например, небольшая практическая работа по анализу фармацевтической продукции популярных брендов: содержащая парааминофенол и его производные, бензойная кислота и его производные. Сульфаниламид и его производные. Пиридиновая карбоновые кислоты и их производные. Пиримидиновые основания. Барбитураты. Производные хинолина и фенотиазина. Производные биразола и имидазола. Бензодиазепины.	ОПК-3 ПК-18

7. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01. предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «ТОСЛВ». Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений и навыков по синтезу исходных и промежуточных продуктов производства лекарственных веществ.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы оч/заоч	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
Тема 1	Вводная часть	4/-	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Общие правила работы в химических лабораториях. Работа с кислотами и щелочами. Работа с растворителями и ЛВЖ. Работа со стеклосудой и электроприборами. Средства пожаротушения.	ОПК-3 ПК-18
Тема 2	Неорганические лекарственные вещества	4/- 4/4	Получение йода Получение тиосульфата натрия	Реакция йодида калия с сульфитом натрия. Реакция сульфита натрия с серой.	ОПК-3 ПК-18
Тема 3	Алифатические углеводороды и их производные	4/-	Получение иодоформа	Реакция йода с этиловым спиртом.	ОПК-3 ПК-18
Тема 4	Ароматические углеводороды и их производные	4/4 4/- 4/- 4/-	Получение п-нитрозофенола Получение п-нитрофенола Получение 2-хлор-4-нитрофенола Получение 2,6-дихлорсульфаниламида	Реакция нитрата натрия с фенолом. Окисление нитрозофенола до нитрофенола. Хлорирование п-нитрофенола хлороводородом в присутствии перекиси водорода Хлорирование сульфониламида хлором в присутствии перекиси водорода.	ОПК-3 ПК-18
Тема 5	Гетероциклические соединения	4/-	Получение фурацилина	Реакция 5-нитрофурфурола с аминомочевинной.	ОПК-3 ПК-18

Лабораторные занятия проводятся в помещении учебной лаборатории синтеза кафедры ХТОСА И-255 и И-260 с использованием специального оборудования и химической посуды.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Фармхимия Татарстана	9/11	Подготовка и написание отчета по лабораторной работе. Сбор материала и написание реферата, доклада с презентацией (для очной формы). Написание контрольной работы (для заочной формы).	ОПК-3, ПК-18
2	Физиологическая роль ионов металлов	9/26	Подготовка и написание отчета по лабораторной работе. Сбор материала и написание реферата, доклада с презентацией (для очной формы). Написание контрольной работы (для заочной формы).	ОПК-3, ПК-18
3	Биохимия белков и ферментов	9/26	Подготовка и написание отчета по лабораторной работе. Сбор материала и написание реферата, доклада с презентацией (для очной формы). Написание контрольной работы (для заочной формы).	ОПК-3, ПК-18
4	Парааминобензойная кислота	9/28	Подготовка и написание отчета по лабораторной работе. Сбор материала и написание реферата, доклада с презентацией (для очной формы). Написание контрольной работы (для заочной формы).	ОПК-3, ПК-18
5	Производные нитрофурана, фенотиазина и бензодиазефина	5-9/26	Р Подготовка и написание отчета по лабораторной работе. Сбор материала и написание реферата, доклада с презентацией (для очной формы). Написание контрольной работы (для заочной формы).	ОПК-3, ПК-18

8. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности бакалавров в рамках дисциплины **«Теоретические основы синтеза лекарственных веществ»** используется рейтинговая система оценки знаний бакалавров на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса».

Рейтинговая оценка бакалавров формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальный рейтинг студента – 100 баллов: 60 баллов можно получить за текущую работу в семестре, а 40 баллов – за

ответы на экзамене. Рейтинг студента за экзамен – 40 баллов максимально и 24 минимально. Если на экзамене студент набрал менее 24 баллов, ответ считается неудовлетворительным (экзаменационная составляющая приравнивается нулю), этом случае студент в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать экзамен.

За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов по семестрам (см. таблицы).

Семестр 7 (очная форма обучения)

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	8	12(8x2)	32(8x4)
Реферат	1	10	14
Доклад с презентацией	1	10	14
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

Семестр 9 (заочная форма обучения)

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	2	4(2x2)	8(2x4)
Реферат	1	10	14
Контрольная работа	2	22(2x11)	38(2x19)
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

Пересчет итоговой суммы баллов за семестр в традиционную и международную оценку представлен в таблице.

Оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	87-100	A (отлично)
4 (хорошо)	83-86	B (очень хорошо)
	78-82	C (хорошо)
	74-77	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	68-73	E (посредственно)
	60-67	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 балла	F (неудовлетворительно)

После окончания семестра бакалавр, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим.

10 Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «ТОСЛВ» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Количество экземпляров
Синяшин, О. Г. Органическая химия [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Хим. технология" / О.Г. Синяшин, П.А. Гуревич, Е.Л. Гаврилова. — М. : КДУ : Университет. кн., 2016. — 298 с.	350 экз. в УНИЦ КНИТУ
Бурангулова, Р. Н. Органическая химия. Ациклические углеводороды [Учебники] : учеб. пособие / Р.Н. Бурангулова, Р.Ф. Каримова, М.А. Петрова ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. — 109, [3] с.	66 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/Burangulova-Organicheskaya_khimiya_Attsiklicheskie_uglevodorody.pdf - доступ с IP-адресов КНИТУ
Хайрутдинов, Ф.Г. Синтез лекарственных веществ / Хайрутдинов Ф.Г. ; Ахтямова З.Г. ; Головин В.В. ; Князев А.В. ; Гафаров А.Н. ; Гильманов Р.З. ; Собакина Т.Н. — [Электронный ресурс] / Ф.Г. Хайрутдинов и др. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014.	ЭБ УНИЦ КНИТУ http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788216201.html - доступ с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Гафаров, А.Н. Теоретические основы фармацевтической химии [Учебники] : тексты лекций / А.Н. Гафаров ; Казан. гос. технол. ун-т. — Казань, 2007. — 140 с.	56 экз. в УНИЦ КНИТУ
Хайрутдинов, Ф.Г. Синтез лекарственных веществ [Учебники] : учеб.-метод. пособие / Казанский нац. исслед. технол. ун-т. — Казань, 2014. — 136 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ
Гафаров, А.Н. Теоретические основы синтеза лекарственных веществ [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / А.Н. Гафаров, В.Г. Никитин, Г.В. Андреева ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. — 20 с.	ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Gafarov-teoreticheskie_osnovi_sinteza_lek_veschestv.pdf - доступ с IP-адресов КНИТУ
Максанова, Л.А. Лабораторный практикум по органической химии / Максанова Л.А. ; Аюрова О.Ж. — [Электронный ресурс] : - М. : КолосС, 2013.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207294.html - доступ с любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «ТОСЛВ» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. ЭБ УНИЦ КНИТУ Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «IPRbooks» - режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
4. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Согласовано:

Зав.сектором комплектования



И.И. Усольцева

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Теоретические основы синтеза лекарственных веществ» в качестве материально-технического обеспечения дисциплины предусмотрено использование следующих средств:

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук);
- пакеты ПО общего назначения MicrosoftWord, MicrosoftPowerPoint.

Лабораторные занятия:

Учебные лаборатории синтеза ИЗ-255, ИЗ-260 кафедры ХТОСА оснащенные следующим оборудованием:

шкаф вытяжной УЛН-7, весы электронные AnD EJ-300, весы лабораторные ВЛ-210 с гирей 200 г, электронагревательные приборы, установка титровальная, трехгорлая колба на 100 мл, обратный холодильник, термометр, мешалка и электромотор, стеклянный стакан на 150 мл, воронка Бюхнера и колба Бунзена. Лаборатории так же оснащены необходимыми химическими реактивами, вспомогательными веществами, растворителями и оборудованием для проведения занятий по синтезу органических веществ, методические руководства к работам.

12. Образовательные технологии

При обучении дисциплине «Теоретические основы синтеза лекарственных веществ» используются следующие образовательные технологии:

- Лекции в традиционной форме;
- Лабораторные работы в традиционной форме и с элементами решения проблемных задач с последующим обсуждением результатов работы; в форме анализа конкретных ситуаций.
- Информационные технологии СРС.

Для обучающихся очной формы из общего количества аудиторных занятий в объеме 72 часа в интерактивной форме проводится 12 часов. Удельный объем занятий в интерактивной форме составляет примерно 11%.

Для обучающихся заочной формы из общего количества аудиторных занятий в объеме 18 часов в интерактивной форме проводится 2 часа. Удельный объем занятий в интерактивной форме составляет примерно 11%.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Теоретические основы синтеза лекарственных веществ»

По направлению 18.03.01 «Химическая технология»

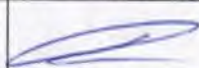
для профиля «Химическая технология органических веществ»

для авторской программы «Технология химико-фармацевтических препаратов»

для набора обучающихся 2019 года

форма обучения очная

пересмотрена на заседании кафедры Химии и технологии органических соединений азота

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от 20)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП Снигирева О.А.	Подпись заведующего кафедрой Гильманов Р.З.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
	Протокол № 69 от 17.06.2019	да	Нет			
		Очная форма				

*Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - доступ свободный: <https://elibrary.ru>

2. Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава РФ - доступ свободный: <http://femb.ru/>

Внесены изменения в пункт «Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)»

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины:

1. MS Office 2010-2016 Standart
ABBYY Fine Reader 9.0 проф.