

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Козулин Д. А.


Номер регистрации
РПД_3-04.03.01.53_2019_104001
Актуализировано: 22.03.2021

**Рабочая программа дисциплины
Методы синтеза лекарственных веществ**

наименование дисциплины

Квалификация	Бакалавр
выпускника	
Направление	04.03.01
подготовки	шифр
	Химия
	наименование
Направленность	3-04.03.01.53
(профиль)	шифр
	Медицинская и фармацевтическая химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
разработчик	наименование
Выпускающая	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
кафедра	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Зайцев Михаил Александрович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	изучение химических и физических свойств перерабатываемых веществ и физико-химических особенностей синтеза лекарственных веществ.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none">- формирование понятий о связи реакционной способности и строения органических веществ, использующихся в синтезе лекарственных соединений;- формирование знаний о механизмах химических реакций с участием органических веществ;- формирование понятий о термодинамических и кинетических особенностях процессов синтеза лекарственных веществ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция УК-4

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знает	Умеет	Владеет
способы поиска, отбора и обобщения информации в области химического синтеза	осуществлять поиск, анализ и синтез информации в области химического синтеза, представлять результаты работы в виде отчетов, рефератов на государственном языке РФ	навыками работы с информационными объектами в области химического синтеза, навыками представления результатов работы на государственном языке РФ

Компетенция ПК-1

Способен проводить работы по исследованиям лекарственных средств и контролю качества при производстве лекарственных средств

Знает	Умеет	Владеет
методы синтеза лекарственных средств; механизмы реакций, лежащих в основе синтеза лекарственных веществ	объяснять механизмы реакций, лежащих в основе синтеза лекарственных веществ; объяснять термодинамические и кинетические условия синтеза лекарственных веществ	навыками подбора термодинамических и кинетических условий синтеза лекарственных веществ; навыками выполнения требований к механизмам реакций синтеза лекарственных веществ

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Методы синтеза лекарственных веществ	ПК-1, УК-4
2	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, УК-4

Формы промежуточной аттестации

Зачет	5 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5	108	3	66.5	36	0	36	0	41.5		5	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
	Раздел 1 «Методы синтеза лекарственных веществ»	104.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Основные проблемы синтеза новых лекарственных веществ	2.00
П1.2	Механизмы реакций и методы их установления	2.00
П1.3	Реакции нуклеофильного замещения в алифатическом ряду	6.00
П1.4	Реакции карбоновых кислот и их производных с нуклеофильными реагентами	4.00
П1.5	Реакции замещения в ароматическом ряду	8.00
П1.6	Диазо- и азосоединения	4.00
П1.7	Реакции конденсации карбонильных соединений	4.00
П1.8	Реакции окисления и восстановления	6.00
Самостоятельная работа		
C1.1	Ацилирование	4.00
C1.2	Галогенирование	4.00
C1.3	Нитрование. Нитрозирование	6.00
C1.4	Сульфирование	7.00
C1.5	Окисление и восстановление	6.00
C1.6	Синтезы с помощью магнийорганических соединений	4.00
C1.7	Обобщение информации и написание реферата по выбранной теме	7.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP1.1	Контактная внеаудиторная работа	30.00
Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		
32.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
KBP2.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакомлены на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

2) Органический синтез : учеб. пособие для вузов / Н. В. Васильева, Т. А. Смолина, Н. Б. Куплетская, О. А. Птицына. - М. : Просвещение, 1986. - 367 с. - Библиогр.: с. 359. - 1.00 р. - Текст : непосредственный.

1) Иозеп, А. А. Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ : учебное пособие / А. А. Иозеп, Б. В. Пассет, В. Я. Самаренко, О. Б. Щенникова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 356 с. - ISBN 978-5-8114-2037-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130488> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Иозеп, А. А. Химическая технология фармацевтических субстанций / А. А. Иозеп, Б. В. Пассет, В. Я. Самаренко, О. Б. Щенникова. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-2164-0 : Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=87576 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Смит, Вильям Артурович. Основы современного органического синтеза : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности ВПО 020101.65 - Химия / В. А. Смит, А. Д. Дильман. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2009. - 750 с. : ил. ; 25 см. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-94774-941-0 в пер. : 493.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Синтез лекарственных веществ : учебно-методическое пособие / Ф.Г. Хайрутдинов. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 136 с. - ISBN 978-5-7882-1620-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428142/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Зайцев, Михаил Александрович. Лабораторные работы по органическому синтезу : учеб.-метод. пособие для студентов направлений 04.05.01, 04.03.01 всех профилей подгот. / М. А. Зайцев, Т. А. Адамович, Е. С. Соловьева ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2017. - 69 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-04.03.01.53
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Ноутбук Samsung RV 520
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=104001