


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
декан естественно-
географического факультета

С.В. Жеглов
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Избранные главы органической химии

Уровень основной профессиональной образовательной программы
Магистратура

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки Органическая химия

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный, 2 года

Факультет (институт) естественно-географический

Кафедра химии

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины: ознакомление студентов с избранными разделами органической химии. Выбор разделов определен тенденциями развития органической химии в последние годы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина Избранные главы органической химии относится к вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Органическая химия направления подготовки 04.03.01 Химия

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Научно-исследовательская работа
- Подготовка и защита ВКР

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-1	Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	место органической химии в системе наук; теоретические основы органической химии	адаптировать полученные знания к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по органической химии;	теоретическими представлениями органической химии, знаниями о составе, строении и свойствах органических веществ – представителей основных классов органических соединений;
2.	ПК-2	Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Основные методы практической работы в органической химии	использовать фундаментальные знания органической химии в решении практических задач	Представлениями об основах органического синтеза и физико-химических методах анализа органических соединений.

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Избранные главы органической химии					
Цель дисциплины		ознакомление студентов с избранными разделами органической химии. Выбор разделов определен тенденциями развития органической химии в последние годы.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: место органической химии в системе наук; теоретические основы органической химии. Уметь: адаптировать полученные знания к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по органической химии; Владеть: теоретическими представлениями органической химии, знаниями о составе, строении и свойствах органических веществ – представителей основных классов органических соединений.	Лекция Изучение литературы по теме	Собеседование Экзамен	ПОРОГОВЫЙ Имеет представление о теоретических основах органической химии, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках ПОВЫШЕННЫЙ Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, способы их применения при решении практических задач в органической химии
ПК-2	Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знать: основные методы практической работы в органической химии Уметь: использовать фундаментальные знания органической химии в решении практических задач			ПОРОГОВЫЙ Владеет базовыми представлениями о методах синтеза, идентификации и изучения свойств несложных веществ

		Владеть: Представлениями об основах органического синтеза и физико-химических методах анализа органических соединений.			ПОВЫШЕННЫЙ В полном объеме владеет представлениями о методах органического синтеза
--	--	--	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
1	2	3			
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	-	48			
В том числе:					
Лекции (Л)		18			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		36			
Лабораторные работы (ЛР)					
2. Самостоятельная работа студента (всего)		90			
В том числе	-				
<i>СРС в семестре:</i>					
Курсовая работа	КП				
	КР				
Подготовка к собеседованию		60			
Изучение литературы по теме		30			
...					
...					
...					
...					
<i>СРС в период сессии</i>					
Подготовка к экзамену		36			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),		Э		
	экзамен (Э)				
ИТОГО: Общая трудоемкость					
	часов		180		
	зач. ед.		5		

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
1	1.	Современные проблемы органической химии.	Понятие о химической реакции. Реагирующие активные частицы. Типы разрывов ковалентной связи, в зависимости от атакующей частицы. Понятие о механизме реакции. Классификация и механизмы химических реакций. Реакции замещения: радикальное замещение, электрофильное замещение, нуклеофильное замещение: мономолекулярное (SN1) и бимолекулярное (SN2). Реакции присоединения: радикальное присоединение, электрофильное присоединение, нуклеофильное присоединение. Реакции отщепления: радикальное отщепление, электрофильное отщепление, нуклеофильное отщепление: мономолекулярное (E1N1) и бимолекулярное (E1N2). Перегруппировки.
	2.	Теоретические основы органического синтеза.	Методы синтеза органических соединений. Эффективность синтезов, характеристики продуктов синтеза. Направленный синтез, его планирование, ретросинтетический анализ по Кори, понятие о синтонах.
	3.	Реакции окисления и восстановления	Окисление соединений по 23 кратным связям. Окисление спиртов. Окисление карбонильных соединений. Восстановление соединений с кратными углерод-углеродными связями. Восстановление спиртов. Восстановление альдегидов и кетонов. Восстановление карбоновых кислот и их производных. Восстановление ароматических нитросоединений.
	4.	Химия гетероциклических соединений.	Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Важнейшие природные производные пиррола, фурана, тиофена. Номенклатура пятичленных гетероциклических соединений с одним гетероатомом. Общие химические свойства пиррола, фурана и тиофена: реакции с восстановителями; взаимодействие с сильными кислотами, кислотность; взаимодействие с различными электрофильными реагентами. Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом. Пиридин. Номенклатура и изомерия пиридина и его производных. Методы синтеза пиридина и его производных. Строение пиридиновой молекулы. Физические и химические свойства пиридина. Бензаннелированные производные пиррола и

			пиридина. Индол. Номенклатура и изомерия производных индола. Основные методы синтеза производных индола. Физические свойства индола. Строение молекулы индола. Ароматичность. Химические свойства индола: кислотные свойства, реакции электрофильного замещения, ацидо-фобность, реакции окисления. Важнейшие производные индола. Хинолин и его производные.
--	--	--	--

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.	Современные проблемы органической химии.	4		8	24		1-4 Собеседование
	2.	Теоретические основы органического синтеза.	4		8	24		5-8 Собеседование
	3.	Реакции окисления и восстановления	4		8	24		9-12 Собеседование
	4.	Химия гетероциклических соединений.	6		12	18		13-18 Собеседование
			ИТОГО за семестр	18		36	90	144
		ИТОГО					180	

2.3 . Лабораторный практикум

Не предусмотрен

2.3.Примерная тематика курсовых работ.

Не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
	2	3	4	5
1	1.	Современные проблемы органической химии.	Подготовка к собеседованию Изучение литературы по теме Подготовка к экзамену	24
	2.	Теоретические основы органического синтеза.	Подготовка к собеседованию Изучение литературы по теме Подготовка к экзамену	24
	3.	Реакции окисления и восстановления	Подготовка к собеседованию Изучение литературы по теме Подготовка к экзамену	24
	4.	Химия гетероциклических соединений.	Подготовка к собеседованию Изучение литературы по теме Подготовка к экзамену	18
ИТОГО в семестре:				90

3.2. График работы студента
Семестр № 1

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Собеседование	Сб		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1.Контрольные работы/рефераты

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Реутов О. А. Органическая химия Ч. 1-4. [учебник для вузов по направлению и специальности “Химия”]. / О.А. Реутов, А.А. Курц, К.П. Бутин. – М.: БИНОМ. Лаб. знаний. 2007-2014.	1-4	1	40	
2.	Шабаров, Ю.С. Органическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 848 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4037 . — Загл. с экрана.	1-4	1	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Резников, В.А. Сборник задач и упражнений по органической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44763 . — Загл. с экрана.	1-4	1	ЭБС	
2	Сборник задач по органической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Я. Денисов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 544 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45971 . — Загл. с экрана.	1-4	1	ЭБС	
3	Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. П. Гаршин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 240 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04808-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DCA14520-52AD-4DFB-872E-8BFF777DB699 .	1-4	1	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.10.2016).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.10.2016).
5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).
6. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2017).
7. Royal Society of Chemistry (RSC) [Электронный ресурс]: Открытый доступ [к архивам всех журналов](#), изданных Royal Society of Chemistry с 1841 по 2007 годы. Архив охватывает такие предметные области, как биология, нанонаука и нанотехнология, физика, химия. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=archive> (дата обращения: 01.05.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: www.chemnet.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.chemport.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. <http://www.xumuk.ru/> [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.xumuk.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Аналитическая химия и химический анализ [Электронный ресурс] : Портал химиков-аналитиков – Режим доступа: ANCHEM.RU, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. [ABC Chemistry](http://ABC-Chemistry.org) [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: <http://abc-chemistry.org/index.html>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
6. [ChemSpider](http://www.chemspider.com/) [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
7. И.Э.Нифантьев, П.В.Ивченко Практикум по органической химии. [Электронный ресурс]: практикум. – Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/teaching/nifantev/2006_praktikum.pdf, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
8. Н.Н. Быкова, А.П. Кузьмин Органический синтез. [Электронный ресурс] : практикум. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2007/bikova-r.pdf>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории

Аудитории, оборудованные мультимедийными проекторами, системными блоками, интерактивная доска используемые в учебном процессе.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: стандартное оборудование для учебной аудитории.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Не требуется

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии).

Название ПО	№ лицензии
MS Windows Professional Russian	47628906
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузеризображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридерFoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузерDjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемое ПО

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Современные проблемы органической химии.	ОПК-1 ПК-2	Экзамен
2.	Теоретические основы органического синтеза.		
3.	Реакции окисления и восстановления		
4.	Химия гетероциклических соединений.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: место органической химии в системе наук; теоретические основы органической химии.	ОПК-1 З1
		Уметь: адаптировать полученные знания к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью;	ОПК-1 У1
		самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по органической химии;	ОПК-1 У2
		Владеть: теоретическими представлениями органической химии, знаниями о составе, строении и свойствах органических веществ – представителей основных классов органических соединений.	ОПК-1 В1
ПК-2	Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знать: основные методы практической работы в органической химии	ПК-2 З1
		Уметь: использовать фундаментальные знания органической химии в решении практических задач	ПК-2 У1
		Владеть: основами методами органического синтеза	ПК-2 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Понятие о химической реакции. Реагирующие активные частицы. Типы разрывов ковалентной связи, в зависимости от атакующей частицы.	ОПК-1 31 ОПК-1 У2
2	Понятие о механизме реакции. Классификация и механизмы химических реакций.	ОПК-1 31 ОПК-1 У2
3	Реакции замещения: радикальное замещение, электрофильное замещение, нуклеофильное замещение: мономолекулярное (SN1) и бимолекулярное (SN2).	ОПК-1 31 ОПК-1 У2
4	Реакции присоединения: радикальное присоединение, электрофильное присоединение, нуклеофильное присоединение.	ОПК-1 31 ОПК-1 У2
5	Реакции отщепления: радикальное отщепление, электрофильное отщепление, нуклеофильное отщепление: мономолекулярное (E1N) и бимолекулярное (E2N).	О ОПК-1 31 ОПК-1 У2
6	Перегруппировки.	ОПК-1 31 ОПК-1 У2
7	Методы синтеза органических соединений.	ПК-2 31 ПК-2 В1
8	Стратегия и тактика органического синтеза.	ПК-2 31 ПК-2 В1
9	Выбор оптимальной схемы синтеза органического соединения.	ПК-2 31 ПК-2 В1
10	Выход, количество стадий, доступность реагентов, селективность реакций и другие факторы эффективности схемы органического синтеза.	ПК-2 31 ПК-2 В1
11	Новые синтетические методы: темплатный и матричный синтез, тандемные превращения.	ПК-2 31 ПК-2 В1
12	Основные этапы химического синтеза. Микроволновый метод проведения синтеза.	ПК-2 31 ПК-2 В1
13	Субстрат, реагент, растворитель, катализатор.	ПК-2 31 ПК-2 В1
14	Типы катализа, используемые в органическом синтезе.	ПК-2 31 ПК-2 В1
15	Межфазные катализаторы: краун-эфиры, четвертичные аммонийные соли.	ПК-2 31 ПК-2 В1
16	Защитные группы в органическом синтезе.	ПК-2 31 ПК-2 В1
17	Стереоселективный синтез	ПК-2 31 ПК-2 В1
18	Пептидный синтез, стратегия использования защитных групп в пептидном синтезе	ПК-2 31 ПК-2 В1
19	Окисление соединений по 23 кратным связям.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
20	Окисление спиртов.	ОПК-1 У1

		ОПК-1 В1
21	Окисление карбонильных соединений.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
22	Восстановление соединений с кратными углерод-углеродными связями.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
23	Восстановление спиртов.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
24	Восстановление альдегидов и кетонов.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
25	Восстановление карбоновых кислот и их производных.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
26	Восстановление ароматических нитросоединений.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
27	Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
28	Важнейшие природные производные пиррола, фурана, тиофена.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2
29	Номенклатура пятичленных гетероциклических соединений с одним гетероатомом.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2
30	Общие химические свойства пиррола, фурана и тиофена: реакции с восстановителями;	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
31	Общие химические свойства пиррола, фурана и тиофена: взаимодействие с сильными кислотами, ацидофобность;	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
32	Общие химические свойства пиррола, фурана и тиофена: взаимодействие с различными электрофильными реагентами.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
33	Номенклатура и изомерия пиридина и его производных.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2
34	Методы синтеза пиридина и его производных.	ОПК-1 У1
35	Строение пиридиновой молекулы.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2 ОПК-1 В1
36	Физические и химические свойства пиридина.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2
37	Бензаннелированные производные пиррола и пиридина.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2 ОПК-1 В1
38	Индол. Номенклатура и изомерия производных индола.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2 ОПК-1 В1
39	Основные методы синтеза производных индола.	ОПК-1 У1
40	Физические свойства индола. Строение молекулы индола. Ароматичность.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2 ОПК-1 В1
41	Химические свойства индола: кислотные свойства, реакции электрофильного замещения.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
42	Химические свойства индола: ацидофобность, реакции окисления.	ОПК-1 У1 ОПК-1 В1
43	Важнейшие производные индола.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2

44	Хинолин и его производные.	ОПК-1 З1 ОПК-1 У2
45	Современные методы синтеза тифенового цикла.	ОПК-1 У1 ПК-2 З1 ПК-2 У1
46	Современные подходы к циклизации фуранового ядра	ОПК-1 У1 ПК-2 З1
47	Внутримолекулярные подходы к синтезу пирролов.	ОПК-1 У1 ПК-2 З1 ПК-2 У1
48	Межмолекулярные реакции образования пирролов.	ОПК-1 У1 ПК-2 З1 ПК-2 У1
49	Многокомпонентные реакции получения пирролов.	ОПК-1 У1 ПК-2 З1 ПК-2 У1
50	Преобразования гетероциклов в N-замещенные пирролы	ОПК-1 У1 ПК-2 З1 ПК-2 У1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по шкале - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки,

нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.