

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и ЦТ

Ширяев С.Г.
“ 26 “ марта 2024 г.

м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия (органическая и физколлоидная)

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность программы Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения заочная

Программа разработана:

Савинова А.А. _____ доцент _____ к. с.-х. н _____ доцент
(подпись) (должность) степень (ученая) (ученое звание)

Рекомендовано

Заседанием кафедры: естественнонаучных дисциплин

протокол заседания от 20.03.2024 № 8 Зав. кафедрой

Баленко Е.Г.

Персиановский, 2024 г.

1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине Химия (органическая и физколлоидная) являются основой для формирования следующих компетенций:

ОК - 10 - способностью к познавательной деятельности. Планируемые результаты обучения по дисциплине Химия (органическая и физколлоидная), характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице.

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Перечень компетенций
Знание	
краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; свойства важнейших классов соединений в зависимости от строения;	ОК-10
Умение	
подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств соединений; проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными;	ОК-10
Навык	
использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований,	ОК-10
Опыт деятельности	
уметь взвешивать, титровать, пользоваться пипетками, приборами физико-химического анализа; работы в химической лаборатории, с агрессивными химическими веществами - кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.	ОК-10

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курс, семестр	Трудоемкость З.Е. час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экс./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
заочная форма обучения 2020 год набора						
1	3/108	4	6	1,3	87,7	экзамен

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины Химия (органическая и физколлоидная) состоит из 2-х разделов (тем):

Дисциплина Химия (органическая и физколлоидная)	
Раздел 1 «Основы органической химии»	Раздел 2 «Основы физической и коллоидной химии»

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине Химия (органическая и физколлоидная) структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества

академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
			заочн
			2020
1	Раздел 1 «Основы органической химии»	Предельные углеводороды (алканы). Строение, изомерия. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Физические свойства. Способы получения. Химические свойства: галогенирование, нитрование, сульфирование, окисление	0,5
2		Непредельные углеводороды. Классификация. Этиленовые углеводороды (алкены). Гомологический ряд. Строение двойной связи. Изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Правило Марковникова. Применение. Диеновые углеводороды. Классификация. Реакция полимеризации. Каучуки. Ацетиленовые углеводороды (алкины). Гомологический ряд. Строение тройной связи. Изомерия. Способы получения (из карбида кальция, гидролиз дигалогенпроизводных алканов). Химические реакции присоединения; гидрирование, галогенирование, гидратация; замещение; окисление. Применение.	0,5
3		Гидроксилсодержащие соединения. Спирты. Классификация. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства: образование алколюлятов, простых и сложных эфиров; межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация; Окисление спиртов.	0,5
4		Карбоновые кислоты. Классификация. Предельные одноатомные кислоты. Гомологический ряд. Способы получения (гидролиз тригалогеналганов, гидролиз нитрилов, окисление спиртов). Физические свойства. Зависимость кислотных свойств от строения. Химические свойства: диссоциация, образование солей, амидов, ангидридов, галогенангидридов, эфиров. Применение.	0,5
5	Раздел 2 «Основы физической и коллоидной	Агрегатное состояние вещества. Молекулярно-кинетическая теория трех агрегатных состояний вещества. Газовые законы для идеальных и реальных газов.	0,5

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
			заочн
			2020
	химии»	Твердое и жидкое состояние вещества.	
6		Основные термодинамические понятия. Закон сохранения и превращения энергии. Первое начало термодинамики. Тепловые эффекты химических реакций. Следствия закона Гесса. Закон Кирхгофа. Второе начало термодинамики. Обратимость процессов. Энтропия. Изменение энтропии в различных условиях. Уравнение Гиббса-Гельмгольца для химических процессов. Термодинамические потенциалы.	0,5
7		Равновесное состояние. Кинетическая и термодинамическая характеристика термодинамического состояния системы. Расчет равновесных выходов продуктов реакций, степени превращения исходных продуктов. Влияние внешних условий на смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье. Уравнение изотермы химической реакции Вант-Гоффа. Уравнение изобары и изохоры термической реакции. Расчет константы равновесия с учетом стандартных термодинамических функций.	0,5
8		Растворы электролитов, сильные и слабые электролиты. Теория Аррениуса. Электропроводность. Подвижность ионов. Коэффициент активности. Закон разбавления Оствальда. Степень и константа диссоциации. Определение степени и константы диссоциации слабых электролитов. Гальванические элементы. Уравнение Нернста. Типы электродов. Изменение ЭДС. Потенциометрия. Определение pH потенциометрическим методом.	0,5
	Итого		4

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, в числе элементов практической подготовки, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы)	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов.	Вид текущего	Кол-во часов/форма обучения
---	-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	--------------	-----------------------------

дисциплины	Элементы практической подготовки	контроль	заочн о
			2020
Раздел 1 «Основы органической химии»	Техника безопасности. Получение и изучение свойств предельных углеводородов - алканов. Получение и изучение свойств непредельных углеводородов - алкенов и алкинов. Л.Р.№10 <i>Элементы практической подготовки</i> Отработать технику обращения с химическим оборудованием и химической посудой	Защита лабораторной работы	1
	Получение и изучение свойств одноатомных и многоатомных спиртов (метанол, этанол, глицерин). Химические свойства: реакции за счет гидроксильной группы. Л.Р.№12	Защита лабораторной работы	1
	Изучение свойств альдегидов и кетонов (формальдегид, ацетальдегид, ацетон). Л.Р.№13 <i>Элементы практической подготовки</i> Отработать алгоритм нахождения альдегидов и кетонов	Защита лабораторной работы	1
	Изучение свойств карбоновых кислот, окси-, оксокислот и их производных (ел. эфиры, амиды, ангидриды, соли). Муравьиная, уксусная, масляная, щавелевая, янтарная, олеиновая, бензойная, салициловая, молочная, винная, лимонная, пировиноградная. Л.Р.№14 <i>Элементы практической подготовки</i> Приобрести навыки и умение при исследовании кислот, эфиров, производных карбоновых кислот.	Защита лабораторной работы	1
Раздел 2 «Основы физической и коллоидной химии»	Определение рефрактометрическим методом концентрации веществ пищевых продуктов <i>Элементы практической подготовки</i> Изучить навыки обращения с оборудованием для рефрактометрии	Защита лабораторной работы	1
	Определение электропроводности растворов <i>Элементы практической подготовки</i> Отработка техники определение электропроводности растворов.	Защита лабораторной работы	1

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
				заочно
				2020
	Итого			6

3.4. Содержание самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине Химия (органическая и физколлоидная), структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/форма обучения
			заочно
			2020
1	Раздел 1 «Основы органической химии»	Подготовка к опросу. Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчета по лабораторной работе.	38,7
2	Раздел 2 «Основы физической и коллоидной химии»	Подготовка к решению задач. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета.	39
	Контактная работа на промежуточную аттестацию,		2
	Подготовка к промежуточной аттестации		8
	Итого		87,7

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

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине Химия (органическая и физколлоидная) обеспечивается:

№ раздела дисциплины.	Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1 «Основы органической химии»		Химия: учебное пособие / Е. А. Нечаева, Е. М. Зятнина, И. В. Темерева, Т. П. Мицуля. — Омск: Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2: Органическая химия — 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-89764-424-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-	https://e.lanbook.com/book/60698

	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60698 — Режим доступа: для авториз. пользователей	
	Короткая, Е. В. Органическая химия: лабораторный практикум: [16+] / Е. В. Короткая, Н. Е. Молдагулова, Л. А. Виноградова; Кемеровский государственный университет. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. — 106 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600267 — Библиогр.: с. 92 - 93. — ISBN 978-5-8353-2645-7. — Текст: электронный.	: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600267
Раздел 2 «Основы физической и коллоидной химии»	Кайгородова, Е. А. Органическая, физическая и коллоидная химия: учебное пособие / Е. А. Кайгородова. — Краснодар: КубГАУ, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-907294-70-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171574 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/171574
	Органическая и физколлоидная химия : лабораторный практикум / Донской ГАУ; сост. В.Э. Никитчук, А.А. Савинова, Н.П. Фалынскова, Е.А. Шкуратова. - Персиановский : Донской ГАУ, 2020. - 117 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/152573 - Текст : электронный.	https://e.lanbook.com/book/152573
	Захарова, О. М. Органическая химия : основы курса : учебное пособие : [16+] / О. М. Захарова, И. И. Пестова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2014. — 89 с.: табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643 .— Текст: электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643
	Органическая химия : учебное пособие. В 5 ч. Ч. 5: Азотсодержащие соединения / сост.:	https://e.lanbook.com/book/108184

	<p>О.В. Степанова, А.А. Савинова, В.Э. Никитчук, Н.П. Фалынскова ; Донской ГАУ. - Персиановский : Донской ГАУ, 2017. - 28 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/108184 - Текст: электронный.</p>	
	<p>Микрюкова, Е. Ю. Органическая химия: учебное пособие / Е. Ю. Микрюкова, Н. Р. Касанова. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2020. — 102 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144265 — Режим доступа: для авториз. пользователей</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/144265</p>

5.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Изучение дисциплины Химия (органическая и физколлоидная) формирует следующие компетенции: ОК-10.

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

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОК-10	способностью к познавательной деятельности	-краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; -свойства важнейших классов соединений в зависимости от строения	-подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств соединений; - проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными;	использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований,

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

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме экзамена.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 этап Знание краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; свойства важнейших классов соединений в зависимости от строения (ОК-10)	Фрагментарные знания краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; свойства важнейших классов соединений в зависимости от строения	Неполные знания краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; свойства важнейших классов соединений в зависимости от строения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; свойства важнейших классов соединений в зависимости от строения	Сформированные и систематические знания краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; свойства важнейших классов соединений в зависимости от строения
2 этап Умение подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств соединений; проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературным и данными (ОК-10)	Фрагментарное умение подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств соединений; проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными	В целом успешное, но не систематическое умение подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств соединений; проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств соединений; проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными	Успешное и систематическое умение подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств соединений; проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными
3 этап Навык. Опыт деятельности	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом	Успешное и

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
-использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; -уметь взвешивать, титровать, пользоваться пипетками, приборами физико-химического анализа; работы в химической лаборатории, с агрессивными химическими веществами - кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. (ОК-10)	навыков использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; -уметь взвешивать, титровать, пользоваться пипетками, приборами физико-химического анализа; работы в химической лаборатории, с агрессивными химическими веществами - кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.	систематическое применение использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; -уметь взвешивать, титровать, пользоваться пипетками, приборами физико-химического анализа; работы в химической лаборатории, с агрессивными химическими веществами - кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.	успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; -уметь взвешивать, титровать, пользоваться пипетками, приборами физико-химического анализа; работы в химической лаборатории, с агрессивными химическими веществами - кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.	систематическое применение навыков использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; -уметь взвешивать, титровать, пользоваться пипетками, приборами физико-химического анализа; работы в химической лаборатории, с агрессивными химическими веществами - кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.

5.3 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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

Вопросы для обсуждения Органическая химия

1. Органическая химия как наука. История развития связи с другими науками.
2. Особенности соединений углерода, их многообразие и роль в живой природе.
3. Основные положения теории Бутлерова.
4. Гомологический ряд, углеводородный радикал, функциональные группы. Классификация органических соединений.

5. Явление изомерии. Пространственная и структурная изомерия.
6. Правила современной международной номенклатуры ИЮПАК.
7. Типы химических связей в органических соединениях. Электроотрицательность по Полингу.
8. Строение электронной оболочки атома углерода. Гибридизация. Типы химических связей, их свойства.
9. Донорно-акцепторная связь. Механизм образования. Свойства.
10. Водородная связь, механизм образования, свойства.
11. Типы химических реакций / присоединение, замещение, отщепление и т.д./
12. Алканы. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения. Физические и химические свойства, применение. Электронное строение.
13. Циклоалканы. Строение. Способы получения. Химические особенности циклоалканов с малыми циклами.
14. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия: структурная и пространственная. Способы получения, свойства. Электронное строение двойной связи.
15. Алкадиены. Представители. Типы связей. Получение, химические свойства. Каучуки. Электронное строение сопряженных связей.
16. Алкины. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения, физические и химические свойства, применение. Электронное строение тройной связи.
17. Ароматические углеводороды. Углеводороды ряда бензола. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Химические свойства.
18. Арены. Электронное строение молекулы бензола. Правило ориентации.
19. Спирты. Определение. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения, химические свойства, применение.
20. Спирты. Двухатомные. Представители. Номенклатура, методы получения, химические свойства, применение.
21. Спирты. Трёхатомные. Номенклатура, методы получения, химические свойства, применение.
22. Фенолы. Определение. Классификация. Одноатомные фенолы. Гомологи. Получение, химические свойства. Применение. Многоатомные фенолы /представители/.
23. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов, номенклатура, изомерия, методы получения.
24. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства /реакции присоединения, окисления/.
25. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства /реакции замещения, полимеризации, альдольно-кратоновой конденсации/.
26. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов, номенклатура, изомерия, методы получения.
27. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов. Химические свойства /реакции присоединения/.
28. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов. Химические свойства /реакции замещения и окисления/. Правило Попова-Вагнера.
29. Альдегиды и кетоны. Сходство и различие химических свойств.
30. Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные. Определение. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения.
31. Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные. Определение. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства. Применение.

32. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения.

33. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства характерные для карбоксильной группы.

34. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства характерные для радикала.

35. Двухосновные предельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, методы получения.

36. Непредельные двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура. Химические свойства. Примеры.

37. Непредельные двухосновные карбоновые кислоты. Представители. Изомерия. Методы получения.

38. Непредельные двухосновные карбоновые кислоты. Представители. Химические свойства характерные для карбоксильной группы.

Физическая и коллоидная химия

1. Молекулярно - кинетическая теория трех агрегатных состояний.
2. Испарение, кипение. Плотность. Вязкость и поверхностное натяжение жидкостей.
3. Типы кристаллических решеток. Понятие плазмы.
4. Основные понятия химической термодинамики: система, виды систем, внутренняя энергия, энтальпия, работа, теплота.
5. 1 закон термодинамики.
6. Тепловые эффекты химических реакций. Законы термодинамики. Зависимость тепловых эффектов от температуры. Закон Кирхгофа.
7. Второй закон термодинамики. Самопроизвольные и несамопроизвольные, обратимые и необратимые процессы. Энтропия как критерий равновесия и самопроизвольности протекания.
8. Энергия Гиббса, Гельмгольца. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.
9. Фазовые равновесия. Понятие фазы, компонент, степень свободы. Правило фаз Гиббса.
10. Фазовые диаграммы однокомпонентных систем.
11. Химическое и термодинамическое равновесие. Константа равновесия.
12. Химическая кинетика. Понятие скорости константы равновесия реакции. Молекулярность и порядок реакции.
13. Кинетическое уравнение 1 порядка.
14. Кинетическое уравнение 2 порядка.
15. Влияние температуры и концентрации реагирующих веществ и скорость реакции. Уравнение Аррениуса. Энергия активации.
16. Катализ и его значение.
17. Диффузия. Закон Фика.
18. Ингибиторы и катализаторы.
19. Гетерогенный и гомогенный катализ. Ферментативный катализ. Отличия и сходство.
20. Фотохимические реакции. Фотосинтез.
21. Двухкомпонентные системы. Растворимость газов, жидкостей и твердых веществ в жидкостях.
22. Законы Рауля. Отклонение от законов Рауля.
23. Эбуллиоскопия и криоскопия.
24. Растворимость газов в растворах и чистых растворителях. Зависимость растворимости от различных факторов.
25. Закон Генри.
26. Разделение бинарных смесей. Диаграммы состояния. Законы Коновалова.

27. Физико-химические основы перегонки растворов.
28. Экстрагирование. Закон и коэффициенты распределения.
29. Осмос и осмотическое давление. Изотонические растворы.
30. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Факторы, влияющие на степень диссоциации.
31. Теория электролитической диссоциации. Концентрация. Активность и коэффициент активности.
32. Ионное произведение воды. Водородный показатель растворов. Буферные растворы.
33. Электрофорез.
34. Электропроводность. Виды.
35. Законы Кольрауша и Оствальда. Кондуктометрия.
36. ЭДС системы и электродный потенциал.
37. Возникновение ДЭС на границе раздела фаз. Теория ДЭС.
38. Понятие стандартного потенциала. Классификация электродов. Водородный электрод.
39. Электроды 1 и 2 рода.
40. Электрохимические цепи.
41. Уравнение Нернста. Зависимость электродного потенциала от активности металла.
42. Измерение ЭДС электрохимической системы.

Задания для подготовки к экзамену

ОК-10

Знать: краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; свойства важнейших классов соединений в зависимости от строения

1. Органическая химия как наука. История развития связи с другими науками.
2. Особенности соединений углерода, их многообразие и роль в живой природе.
3. Основные положения теории Бутлерова.
4. Гомологический ряд, углеводородный радикал, функциональные группы. Классификация органических соединений.
5. Явление изомерии. Пространственная и структурная изомерия.
6. Правила современной международной номенклатуры ИЮПАК.
7. Типы химических связей в органических соединениях. Электроотрицательность по Полингу.
8. Строение электронной оболочки атома углерода. Гибридизация. Типы химических связей, их свойства.
9. Донорно-акцепторная связь. Механизм образования. Свойства.
10. Водородная связь, механизм образования, свойства.
11. Типы химических реакций / присоединение, замещение, отщепление и т.д./

Уметь: подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств соединений; проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными

12. Алканы. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения. Физические и химические свойства, применение. Электронное строение.
13. Циклоалканы. Строение. Способы получения. Химические особенности циклоалканов с малыми циклами.
14. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия: структурная и пространственная. Способы получения, свойства. Электронное строение двойной связи.
15. Алкадиены. Представители. Типы связей. Получение, химические свойства. Каучуки. Электронное строение сопряженных связей.
16. Алкины. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения, физические и химические свойства, применение. Электронное строение

тройной связи.

Навык: использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований

17. Ароматические углеводороды. Углеводороды ряда бензола. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Химические свойства.
18. Арены. Электронное строение молекулы бензола. Правило ориентации.
19. Спирты. Определение. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения, химические свойства, применение.
20. Спирты. Двухатомные. Представители. Номенклатура, методы получения, химические свойства, применение.
21. Спирты. Трёхатомные. Номенклатура, методы получения, химические свойства, применение.
22. Фенолы. Определение. Классификация. Одноатомные фенолы. Гомологи. Получение, Химические свойства. Применение. Многоатомные фенолы /представители/.
23. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов, номенклатура, изомерия, методы получения.
24. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства /реакции присоединения, окисления/.
25. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства /реакции замещения, полимеризации, альдольно-кетоновой конденсации/.
26. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов, номенклатура, изомерия, методы получения.
27. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов. Химические свойства /реакции присоединения/.
28. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов. Химические свойства /реакции замещения и окисления/. Правило Попова-Вагнера.
29. Альдегиды и кетоны. Сходство и различие химических свойств.
30. Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные. Определение. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения.
31. Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные. Определение. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства. Применение.

Опыт деятельности: уметь взвешивать, титровать, пользоваться пипетками, приборами физико-химического анализа; работы в химической лаборатории, с агрессивными химическими веществами - кислотами, щелочами, ядовитыми веществами.

32. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения.
33. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства характерные для карбоксильной группы.
34. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства характерные для радикала.
35. Двухосновные предельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, методы получения.
36. Непредельные двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура. Химические свойства. Примеры.
37. Непредельные двухосновные карбоновые кислоты. Представители. Изомерия. Методы получения.
38. Непредельные двухосновные карбоновые кислоты. Представители. Химические свойства

- характерные для карбоксильной группы.
39. Непредельные двухосновные карбоновые кислоты. Представители. Химические свойства характерные для радикала.
 40. Ароматические одноосновные и двухосновные карбоновые кислоты. Представители. Изомерия. Методы получения.
 41. Ароматические одноосновные и двухосновные карбоновые кислоты. Представители. Химические свойства. Применение.
 42. Производные карбоновых кислот. Сложные эфиры. Определение. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
 43. Производные карбоновых кислот. Определение. Получение. Химические свойства. Применение.
 44. Производные карбоновых кислот. Ангидриды. Определение. Получение. Химические свойства.
 45. Производные карбоновых кислот. Амиды. Определение. Получение. Химические свойства.

Типовой экзаменационный билет №1

1. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия: структурная и пространственная. Способы получения, свойства. Электронное строение двойной связи.
2. Химическая кинетика. Понятие скорости константы равновесия реакции. Молекулярность и порядок реакции.
3. Разделение бинарных смесей. Диаграммы состояния. Законы Коновалова

Утверждены на заседании кафедры _____ Протокол № _____ от _____ 20__ г.
Экзаменатор _____
Заведующий кафедрой _____

Оценочные средства закрепленного и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОК-10 Способностью к познавательной деятельности

Задания закрытого типа:

Задания с выбором одного правильного ответа

1. Химическая связь в молекуле метана:

- а) ковалентная полярная
- б) ионная
- в) ковалентная неполярная
- г) водородная

Правильный ответ: а)

2. Изомерами являются:

- а) этен и этин
- б) глицерин и пропандиол 1,2
- в) бутан и 2-метилпропан
- г) этан и этанол.

Правильный ответ: в)

Задания с выбором двух правильных ответов

3. К углеводородам относятся:

- а) гексан
- б) пропаналь
- в) бутанол 2
- г) этан.

Правильный ответ: а, г)

4. Высшей непредельной карбоновой кислотой является:

- а) стеариновая
- б) пальмитиновая
- в) олеиновая
- г) арахидоновая.

Правильный ответ: в, г)

Задание на установление последовательности

5. Какая последовательность соединений по усложнению в структуре:

- а) этаналь
- б) этан
- в) этановая кислота
- г) этанол

Правильный ответ: б, г, а, в)

Задание на установление соответствия между элементами

6. К каким гомологическим рядам относятся соединения:

- а) сахароза
- б) глюкоза
- в) уксусная кислота
- г) глицерин
- 1) кислота;
- 2) дисахарид;
- 3) многоатомный спирт;
- 4) моносахарид.

Правильный ответ: 1-в, 2-а, 3-г, 4-б)

Задания открытого типа:

1. Вещества, расположенные в порядке возрастания от меньшего к большему и обладающие

сходными химическими свойствами, образуют _____

Правильный ответ: гомологический ряд

2. Какая функциональная группа характерна для спиртов _____

Правильный ответ: ОН

3. При реакции присоединения водорода к молекуле бутена -1 получается _____

Правильный ответ: бутан

4. При окислении этилового спирта образуется _____

Правильный ответ: уксусный альдегид

5. Многоатомные спирты дают качественную реакцию при взаимодействии с _____

Правильный ответ: гидроксидом меди

6. Качественной реакцией на альдегид является _____

Правильный ответ: реакция серебряного зеркала

7. Формальдегид (метаналь) образуется в результате окисления спирта _____

Правильный ответ: метанола

8. При взаимодействии двух молекул карбоновых кислот образуются _____

Правильный ответ: ангидриды

9. Соли высших карбоновых кислот называются _____

Правильный ответ: мылами

10. Эфиры - это продукты взаимодействия карбоновых кислот и _____

Правильный ответ: спиртов

11. Дисахарид мальтоза состоит из 2 молекул какого моносахарида _____

Правильный ответ: глюкоза

12. В состав полисахарида крахмала входят остатки моносахарида _____

Правильный ответ: глюкозы

13. Амфотерность - это способность аминокислот взаимодействовать как с кислотами, так и с _____

Правильный ответ: щелочами

14. К какому классу органических веществ относится клетчатка _____

Правильный ответ: углеводы (полисахариды)

15. Получение сложных эфиров это взаимодействие спирта с _____

Правильный ответ: кислотой

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

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;

- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
Раздел 1 «Основы органической химии»	ОК - 10	I этап II этап III этап	устный опрос,	текущие занятия
Раздел 2 «Основы физической и коллоидной химии»	ОК - 10	I этап II этап III этап	устный опрос,	текущие занятия

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия

по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.
- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к экзамену	к 1 занятию	На лекциях	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
экзамен	в сессию	устно по ФОС	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	На экзамене	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель

Обучающемуся, имеющему уважительную причину возникновения академической задолженности (болезнь, болезнь члена семьи и необходимость ухода за ним, чрезвычайные обстоятельства и ситуации, иная причина), подтвержденную документально, распоряжением деканата устанавливается индивидуальный график ликвидации задолженностей на срок, соответствующий представленным основаниям. Если задолженность ликвидирована в установленный срок на «хорошо» и «отлично», обучающемуся назначается академическая стипендия.

По решению декана факультета, обучающемуся может быть предоставлена возможность ликвидации академической задолженности не более чем в течение года с момента ее возникновения.

Порядок применения балльно-рейтинговой системы

2.1 Оценка качества учебной работы обучающегося в балльно-рейтинговой системе является кумулятивной (накопительной) и используется для управления образовательным процессом в Университете.

2.2 Балльно-рейтинговая система вводится по всем дисциплинам образовательных программ высшего образования – бакалавриата, магистратуры и специалитета по очной форме обучения.

2.3 Рейтинг обучающихся является индивидуальным кумулятивным (накопительным) показателем учебной работы обучающегося в баллах, набранных обучающимся в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в процессе изучения дисциплин по отношению к максимально возможным результатам учебной работы среди обучающихся по направлению подготовки.

2.4 Итоговый рейтинг по дисциплине отражает качество освоения обучающимся учебного материала. Максимальная сумма баллов, которая может быть учтена в индивидуальном рейтинге обучающегося в семестре по каждой дисциплине, не может превышать 100 баллов.

2.5 Порядок начисления баллов доводится до сведения каждого обучающегося в начале изучения дисциплины.

2.6 В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий контроль успеваемости (далее – текущий контроль) и промежуточная аттестация обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин. Цель текущего контроля – оценка результатов работы обучающегося в семестре.

Промежуточная аттестация обучающихся (далее - промежуточная аттестация) представляет собой оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам. Цель промежуточной аттестации – оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра (два раза в год) и представляет собой оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (т.е. итоговую оценку знаний, умений, навыков и опыта деятельности) в виде проведения экзамена, зачета, дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

2.7 Максимальная сумма баллов (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая - оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма - не более 85 баллов в семестр);

- вторая составляющая - оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 15 баллов).

2.8 Общие баллы текущего контроля складываются из составляющих:

- посещаемость - обучающемуся, посетившему все занятия, начисляется максимально 20 баллов;

- выполнение заданий по дисциплине в течение семестра в соответствии рабочей программой дисциплины - обучающемуся, выполнившему в срок и с высоким качеством все требуемые задания, начисляется максимально 20 баллов;

- контрольные мероприятия – обучающемуся, выполнившему все контрольные мероприятия, в зависимости от качества выполнения начисляется максимально 25 баллов.

Количество баллов, за одно контрольное мероприятие должно принимать только целочисленное значение. Перечень контрольных мероприятий и критерии их оценки, распределение баллов по всем видам и формам текущего контроля регламентируются в рабочей программе дисциплины в разделе, содержащем оценочные материалы (фонд оценочных средств).

2.9 До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 20 бонусных баллов за проявление академической активности в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в научно-исследовательской работе по тематике дисциплины, в том числе написании и публикации статей, участия в конференциях, конкурсах и т.п. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии по дисциплине.

2.10 Результаты текущего контроля, предоставления бонусных баллов, «добора баллов» в виде баллов (в виде целочисленного значения), заносится в форму ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся (Приложение 1), используемую в течение всего семестра.

2.11 Перевод баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» по экзаменационным дисциплинам, дифференцированным зачетам (зачетам с оценкой) производится по следующей шкале:

- «отлично» - от 80 до 100 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «хорошо» - от 60 до 79 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «удовлетворительно» - от 40 до 59 баллов - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

«неудовлетворительно» - менее 40 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

2.12 Если в семестре предусмотрена сдача зачета, то по результатам работы в семестре обучающемуся выставляется:

- «зачтено» - более 40 баллов;

- «не зачтено» - менее 40 баллов.

2.13 Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность прохождения промежуточной аттестации без сдачи экзаменов, зачетов, (дифференцированных зачетов) зачетов с оценкой. При этом обучающийся имеет право на прохождение промежуточной аттестации (в форме экзаменов, зачетов, дифференцированных зачетов (зачетов с оценкой)) и учет баллов в рейтинге по ее результатам. При проведении промежуточной аттестации преподаватель по согласованию с обучающимся имеет право выставлять оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачтено» по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре. В случае отказа обучающегося на выставление оценки по результатам текущего контроля, он имеет право сдавать промежуточную аттестацию, в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы. При этом к заработанным в течение семестра обучающимся баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене, зачете, дифференцированном зачете (зачете с оценкой) и сумма баллов переводится в оценку.

2.14 Перечень и критерии оценки контрольных мероприятий, распределение баллов по всем видам и формам текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируются в рабочей программе дисциплины.

2.15 Преподаватель ведет журнал текущего контроля успеваемости и посещаемости обучающихся (Приложение 2), своевременно доводит до сведения обучающихся информацию, содержащуюся в журнале и отражает ее ежемесячно в течение семестра в ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся, заполняя за прошедший период обучения разделы «посещаемость», «выполнение заданий», «контрольные мероприятия».

2.16 Для организации постоянного текущего контроля и управления учебным процессом в Университете преподаватели регулярно в течение семестра 1 раз в месяц (последний рабочий день месяца) передают в деканаты копии ведомостей текущего контроля успеваемости обучающихся и/или предоставляют их в электронном виде.

2.17 До проведения промежуточной аттестации всем обучающимся должна быть предоставлена возможность добора баллов с целью достижения порогового значения (40 баллов) или, при наличии документально подтвержденной уважительной причины пропусков занятий, повышения уровня оценки.

2.18 В период промежуточной аттестации преподаватель заполняет все разделы ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся на бумажном носителе за период обучения (семестр) по дисциплине, в том числе отражает в ней «бонусы», «добор баллов», результат промежуточной аттестации в виде баллов, итоговую сумму баллов, оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

2.19 Положительные оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» заносятся преподавателем помимо ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся в ведомость промежуточной аттестации и в зачетную книжку. Неудовлетворительные оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» проставляются в ведомость промежуточной аттестации.

2.20 Обучающемуся, не явившемуся на промежуточную аттестацию по дисциплине, преподаватель в ведомость текущего контроля успеваемости обучающихся и в ведомость промежуточной аттестации записывает «не явился».

2.21 Ведомость текущего контроля успеваемости обучающихся и ведомость промежуточной аттестации сдаются преподавателем в деканат в день экзамена, зачёта, дифференцированного зачета (зачета с оценкой) или на следующий день. Сдача не полностью заполненных ведомостей в деканат не допускается. Обучающимся ведомости на руки не выдаются.

2.22 После промежуточной аттестации оригиналы ведомостей текущего контроля успеваемости обучающихся передаются для хранения в деканат, копии хранятся на кафедре.

2.23 Деканат на основе баллов, отраженных в ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся, формирует рейтинг обучающихся в конце каждого семестра.

Данный рейтинг обучающегося может быть использован при формировании рейтинга социальной активности обучающегося в соответствии с Положением о рейтинге социальной активности студентов ФГБОУ ВО Донского ГАУ.

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

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Химия: учебное пособие / Е. А. Нечаева, Е. М. Зятнина, И. В. Темерева, Т. П. Мицуля. — Омск: Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2: Органическая химия — 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-89764-424-7. — Текст :	https://e.lanbook.com/book/60698

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60698 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Захарова, О. М. Органическая химия: основы курса: учебное пособие: [16+] / О. М. Захарова, И. И. Пестова; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2014. — 89 с.: табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643 — Текст : электронный	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643
Короткая, Е. В. Органическая химия: лабораторный практикум: [16+] / Е. В. Короткая, Н. Е. Молдагулова, Л. А. Виноградова; Кемеровский государственный университет. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. — 106 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600267 — Библиогр.: с. 92 - 93. — ISBN 978-5-8353-2645-7. — Текст: электронный.	URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600267
Кайгородова, Е. А. Органическая, физическая и коллоидная химия: учебное пособие / Е. А. Кайгородова. — Краснодар :КубГАУ, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-907294-70-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171574 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	URL: https://e.lanbook.com/book/171574
Микрюкова, Е. Ю. Органическая химия: учебное пособие / Е. Ю. Микрюкова, Н. Р. Касанова. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2020. — 102 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144265 — Режим доступа: для авториз. пользователей	URL: https://e.lanbook.com/book/144265
Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС

<p>Органическая химия : учебное пособие. В 5 ч. Ч. 5: Азотсодержащие соединения / сост.: О.В. Степанова, А.А. Савинова, В.Э. Никитчук, Н.П. Фалынскова ; Донской ГАУ. - Персиановский : Донской ГАУ, 2017. - 28 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/108184 - Текст: электронный.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/108184</p>
<p>Органическая и физколлоидная химия : лабораторный практикум / Донской ГАУ; сост. В.Э. Никитчук, А.А. Савинова, Н.П. Фалынскова, Е.А. Шкуратова. - Персиановский : Донской ГАУ, 2020. - 117 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/152573 - Текст : электронный.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/152573</p>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс химии предполагает проведение лекций и практических занятий, а также самостоятельную работу студентов в рамках учебного плана.

Лекционный курс предполагает рассмотрение основных вопросов учебного плана. Лекция начинается с ознакомления студентов с планом проведения лекции, основными темами и подтемами. В течение лекции читается теоретический материал, приводятся примеры решения задач, входящие в состав экзаменационных билетов.

Студент допускается к экзамену по лекционному курсу, если имеется менее 2 часов пропусков по неуважительной причине. Экзамен проводится по вопросам, рассматриваемым в течение лекционного курса и по вопросам, самостоятельно рассматриваемым студентом. Список вопросов к экзамену выдается на последней лекции. Допускается к экзамену студент, выполнивший и защитивший все лабораторные работы по курсу.

Лабораторные работы, пропущенные по уважительной и неуважительной причине, отрабатываются в соответствии с планом отработки занятий. Лабораторные работы выполняются на аудиторных занятиях и часах отработки. Оформление лабораторных работ в соответствии с ГОСТом производится на листах А4, с указанием темы выполняемой работы, цели, теоретической части и экспериментальной части. К лабораторной работе допускается студент, оформивший отчет. Защита работы производится по теоретическим и практическим заданиям в виде вопросов и задач (2 теоретических вопроса и задача). Курс выполнения лабораторных работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности и заканчивается итоговым занятием, на котором подводится итог работы студента за семестр. Защита лабораторных работ производится по мере их выполнения в течение семестра или на зачетной неделе. На практические занятия допускается студент, имеющий белый халат. Необходимое оборудование и препараты выдает лаборант.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим

обучающимся. В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может: делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике); составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора); готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы); создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения ИЗ МТО

1. MS Windows 7 x32 Home Basic OEM;
MS Office Std. 2010 Open License: 66160039
OPEN: 96166559ZZE1712
2. MS Windows 7 x32 prof, Open License: 6542949 (65429551)
MS Office 2010 Stdx32 Open License: 65429549

Перечень профессиональных баз данных

1. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/index.ssi>;
2. Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства финансов РФ	http://www.minfin.ru/
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	http://www.don-agro.ru
Официальный портал правительства Ростовской области	http://www.donland.ru
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>Аудитория № 4 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проекционный экран (1), проектор (1), колонки (2), ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27</p>
<p>Аудитория № 108 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория химии, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, аудиторная доска, мойка).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной); специализированное учебное оборудование - шкаф сушильный, термостат, вытяжной шкаф, набор мебели для химлаборатории, учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27</p>

<p>рабочим учебным программам - плакаты. MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2007 Лицензия № 42563717 от 03.08.2007 OPEN 62544085ZZE09 Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО</p>	
<p>Аудитория № 109 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория химии, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, аудиторная доска, мойка). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной); специализированное учебное оборудование - газовые горелки, вытяжной шкаф, набор мебели для химлаборатории, учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - плакаты. MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2007 Лицензия № 42563717 от 03.08.2007 OPEN 62544085ZZE09 Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27</p>
<p>Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № PГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27</p>

