Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 03.11.2026 21:16:20
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
“24“марта 2026 г.
м.п

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая и физколлоидная химия

Специальность **36.05.01 Ветеринария**
Направленность (профиль) программы **Мелкие и домашние животные**
Форма обучения **Очная, заочная**

Программа разработана:
Фалынскова Н.П. _____ доцент канд.с.-х. наук _____
(подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры Естественнонаучных дисциплин
протокол заседания от 23.03.2026 г. № 8 зав. кафедрой _____ Баленко Е.Г.
(подпись)

п. Персиановский, 2026г.

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

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

1.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

1.3 - Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4).

Индикаторы достижения компетенции:

- Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4.2)

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по специальности 36.05.01.Ветеринария, направленность «Мелкие и домашние живтные» представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4)	ОПК- 4.2. Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	*Знание:* Теоретических основ органической и физколлоидной химии. Новейших научных и практических достижений в области органической и физколлоидной химии. Свойств важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методов выделения, очистки, идентификации соединений. Методики исследования химических компонентов в биоматериале. Кратких исторических сведений о развитии органической и физколлоидной химии. *Умение:* Подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений. Определить физико-химические константы веществ. Использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований. Проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными. *Навык:* Использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении химических исследований.

			Использования теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины Органическая и физколлоидная химия для решения соответствующих профессиональных задач *Опыт деятельности:* Использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований. Проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными.

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

семестр	**Трудоемкость З.Е. / час.**	**Контактная работа с преподавателем**			**Самостоятельная работа, час.**	**Форма промежуточной атте- стации (экз./зачет с оценк./зачет)**
		Лекций, Пр час.	**Лабораторно-практические занятия, час.**	**Контактная работа на промежуточную аттестацию,час.**		
Очная форма обучения 2026 год набора						
2	3/108	16	32	0,2	59,8	зачет
Заочная форма обучения 2026 год набора						
2	3/108	2	6	0,2	95,8	зачет

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

3.1. Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Структура дисциплины		
Раздел 1 Теоретические основы органической химии. Углеводороды.	**Раздел 2** Кислородсодержащие соединения: оксисоединения, оксосоединения, карбоновые кислоты и их производные.	***Раздел 3*** Соединения со смешанными функциями: углеводы, аминоспирты и аминокислоты.
Раздел 4 Основы физической химии. Учение о растворах. Свойства и биологическая роль воды.	**Раздел 5** Основы коллоидной химии. Дисперсные системы: классификация, характеристика, свойства.	

3.2. Содержание занятий лекционного типа по дисциплины, 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			
				заочно	очно	
				2026		2026
1	**Раздел 1** «Теоретические основы органической химии. .Углеводороды.»	*Вопрос 1.* Теория строения органических соединений .А.М. Бутлерова *Вопрос 2.* Предельные и непредельные углеводороды: строение, номенклатура, способы получения, свойства		0,5		4
2	**Раздел 2 «**Кислородосодержащие соединения: оксисоединения, оксосоединения, карбоновые кислоты и их производные. »	*Вопрос 1*. Спирты, фенолы: строение, номенклатура, способы получения, свойства. *Вопрос 2*. Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, способы получения, свойства. *Вопрос 3.* Карбоновые кислоты и их производные Способы получения. Свойства.		1		4
3	**Раздел 3.** «Соединения со смешанными функциями: углеводы, аминоспирты и аминокислоты. »	*Вопрос 1*. Углеводы: классификация, строение, изомерия, распространение в природе, свойства. Характеристика моносахаридов, дисахаридов, полисахаридов. *Вопрос 2*. Аминоспирты: характеристика, классификация, строение, распространение в живом мире, применение. *Вопрос 3.* Аминокислоты: строение, классификация, распространение в живом мире, применение.		0,5		4
4	**Раздел 4**. «Основы физической химии. Учение о растворах. Свойства и биологическая роль воды.»	*Вопрос 1*. Понятие о растворах, свойстваи биологические функции воды (лекция- дискуссия) *Вопрос 2.* Диссоциация воды, понятие о pH, роль pH для биологических процесов. *Вопрос 3* Буферные системы: классификация, свойства, биологическое значение.				2

5	**Раздел 5. «**Основы коллоидной химии. Дисперсные системы: классификация, характеристика, свойства»	*Вопрос 1* Дисперсные системы: классификации по различным критериям, характеристика. (лекция – дискуссия) *Вопрос 2.* Методы получения коллоидных растворов *Вопрос 3.* Свойства коллоидных растворов: молекулярно-кинетические, оптические, электрокинетические*)*				2
•	***Итого***			**2**		**16**

3.3. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине, в том числе элементов практической подготовки, структурированное по разделам суказанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	**Наименование раздела (темы) дисциплины**	**№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Элементы практической подготовки.***	**Вид текущего контроля**	**Кол-во часов/ форма обучения**			
					заочно	**очно**	
					2026		**2026**
1	**Раздел 1** Теоретические основы органической химии. Углеводороды.Получение, химические свойства, представители.	**Лабораторная работа № 1.** Техника безопасности при работе в хим .лаборатории. Теория строения органических соединений. Номенклатура предельных и непредельных углеводородов. **Лабораторная работа № 2.** Получение и изучение свойств предельных углеводородов. **Лабораторная работа № 3,4.** Получение и изучение свойств непредельных углеводородов. Элементы практической подготовки: отработать методику получения углеводородов.	Опрос Защита лабораторной работы		-		6
2	**Раздел 2** Кислородсодержащие соединения: оксисоединения, оксосоединения, карбоновые кислоты и их производные.	**Лабораторная работа № 5,6** Спирты и фенолы, изучение химических свойств. Элементы практической подготовки: отработка методов получения и изучения свойств спиртов и фенолов.	Опрос Защита лабораторной работы		2		4
		Лабораторная работа № 7,8 Альдегиды и кетоны, изучение химических свойств. Элементы практической подготовки: отработать методики различия между	Опрос Защита лабораторной работы		-		2

		альдегидами и кетонами					
		Лабораторная работа № 9,10 Карбоновые кислоты и их производные, изучение химических свойств .Элементы практической подготовки: отработка методики получения карбоновых кислот и изучения их свойств.	Опрос Защита лабораторной работы		2		4
3	**Раздел 3** Соединения со смешанными функциями:углнводы,аминоспирты и аминокислоты	**Лабораторная работа № 11,12** Моносахариды, строение, изомерия, химические свойства. **Лабораторная работа № 13** Дисахариды, полисахариды, строение, химические свойства .Элементы практической подготовки: Отработкаметодов классификации углеводов и изучения их свойств.	Опрос Защита лабораторной работы		2		6
		Лабораторная работа № 14 Аминокислоты. Амфотерность и др. химические свойства. Белки: Качественные реакции на белки	Опрос Защита лабораторной работы		-		2
4	**Раздел 4** Основы физической химии. Учение о растворах, свойства и биологическая роль воды.	**Лабораторная работа № 15** ,Методы определения pH жидкостей. Буферные растворы и их свойства. Элементы практической подготовки :отработка методики получения буферных растворов.	Опрос Защита лабораторной работы		-		4
5	**Раздел 5** Основы коллоидной химии. Дисперсные системы :классификация, характеристика свойства	**Лабораторная работа № 16** Методы получения коллоидных растворов и изучение их свойств	Опрос Защита лабораторной работы		-		4
Итого					**6**		**32**

**Элементы практической подготовки могут быть реализованы в профильных организациях в том числе в УНПК Учхоз Донское.*

3.4. Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**,** 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		очно
				2026		2026
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды.	Закрепление пройденного материала. Оформление отчетов по лабораторным работам.		20		12
2	Раздел 2. Кислородсодержащие соединения: оксисоединения, оксосоединения, карбоновые кислоты и их производные	Закрепление пройденного материала. Оформление отчетов по лабораторным работам.		20		12
3	Раздел 3.Соединения со смешанными функциями: углеводы, аминоспирты и аминокислоты	Закрепление пройденного материала. Оформление отчетов по лабораторным работам.		20		12
4	Раздел 4 Основы химии. Учение растворах.Свойства и биологическая роль воды.	Закрепление пройденного материала. Оформление отчетов по лабораторным работам..		20		12
5	Раздел 5. Основы коллоидной химии. Дисперсные системы: классификация, характеристика, свойства	Закрепление пройденного материала. Оформление отчетов по лабораторным работам.		13.8		11,8
Контактные часы на промежуточную аттестацию				0,2		0,2
Итого				**100**		**60**

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

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1. «Теоретические основы органической химии. Углеводороды»	Старун, А. С. Органическая и физколлоидная химия : учебное пособие / А. С. Старун, Л. А. Берендяева, Т. П. Мицуля. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-89764-443-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64871. — Режим	https://e.lanbook.com/book/64871
Раздел 2. «Кислородсодержащие соединения: оксисоединения,		,

оксосоединения, карбоновые кислоты и их производные»	доступа: для авториз. пользователей. Органическая и физколлоидная химия. Лабораторный практикум : учебное пособие / составители В. Э. Никитчук [и др.]. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152573. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/152573
Раздел 3. «Соединения со смешанными функциями: углеводы, аминоспирты и аминокислоты»		
Раздел 4. «Основы коллоидной химии. Дисперсные системы: классификация, характеристика, свойства»		
Раздел 5. «Основы физической химии. Учение о растворах. Свойства и биологическая роль воды»	Васильцова, И. В. Органическая и физколлоидная химия : учебное пособие / И. В. Васильцова, Т. И. Бокова, Г. П. Юсупова. — Новосибирск : НГАУ, 2013. — 155 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44513. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/44513

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
(ОПК-4, / ОПК-4.2)	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4)	ОПК- 4.2. Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	теоретические основы органической и физколлоидной химии. новейшие научные и практические достижения в области органической и физколлоидной химии. свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методов выделения, очистки, идентификации соединений. методики исследования химических компонентов в биоматериале. краткие исторические сведения о развитии органической и физколлоидной химии.	подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений. определить физико-химические константы веществ. использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований. проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными.	Использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении химических исследований. Использования теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины Органическая и физколлоидная химия для решения соответствующих профессиональных задач

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: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

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»*		
I этап **Знать** теоретические основы органической и физколлоидной химии. новейшие научные и практические достижения в области органической и физколлоидной химии. свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методов выделения, очистки, идентификации соединений. методики исследования химических компонентов в биоматериале. краткие исторические сведения о развитии органической и физколлоидной химии. (ОПК-4,ОПК-4.2)	**Фрагментарные знания** теоретические основы органической и физколлоидной химии. новейшие научные и практические достижения в области органической и физколлоидной химии. свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методов выделения, очистки, идентификации соединений. методики исследования химических компонентов в биоматериале. краткие исторические сведения о развитии органической и физколлоидной химии./ **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** теоретические основы органической и физколлоидной химии. новейшие научные и практические достижения в области органической и физколлоидной химии. свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методов выделения, очистки, идентификации соединений. методики исследования химических компонентов в биоматериале. краткие исторические сведения о развитии органической и физколлоидной химии.	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** теоретические основы органической и физколлоидной химии. новейшие научные и практические достижения в области органической и физколлоидной химии. свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методов выделения, очистки, идентификации соединений. методики исследования химических компонентов в биоматериале. краткие исторические сведения о развитии органической и физколлоидной химии.	**Сформированные и систематические знания** теоретические основы органической и физколлоидной химии. новейшие научные и практические достижения в области органической и физколлоидной химии. свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методов выделения, очистки, идентификации соединений. методики исследования химических компонентов в биоматериале. краткие исторические сведения о развитии органической и физколлоидной химии.

II этап **Уметь** подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений. определить физико-химические константы веществ. использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований. проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данным (ОПК-4,ОПК-4.2)	**Фрагментарное умение** подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений. определить физико-химические константы веществ. использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований. проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данным/ **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений. определить физико-химические константы веществ. использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований. проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данным	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений. определить физико-химические константы веществ. использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований. проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данным	**Успешное и систематическое умение** подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений. определить физико-химические константы веществ. использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований. проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данным
III этап **Владеть навыками** использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении химических исследований. использования теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины органическая и физколлоидная химия для решения соответствующих профессиональных задач . владения	**Фрагментарное применение навыков** использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении химических исследований. использования теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины органическая и физколлоидная химия для решения соответ-	**В целом успешное, но не систематическое применение** навыков использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении химических исследований. использования теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины органическая и физколлоидная	**В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении химических исследований. использования теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины органическая и физколлоидная химия для решения соответствую-	**Успешное и систематическое применение навыков** использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении химических исследований. использования теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины органическая и физколлоидная химия для решения соответствую-

логикой химического мышления, техникой фильтрования, экстракции, методиками определения физико-химических констант веществ, химического состава (ОПК-4,ОПК-4.2)	ствующих профессиональных задач . владения логикой химического мышления, техникой фильтрования, экстракции, методиками определения физико-химических констант веществ, химического состава./ **Отсутствие навыков**	химия для решения соответствующих профессиональных задач . владения логикой химического мышления, техникой фильтрования, экстракции, методиками определения физико-химических констант веществ, химического состава	щих профессиональных задач . владения логикой химического мышления, техникой фильтрования, экстракции, методиками определения физико-химических констант веществ, химического состава.	щих профессиональных задач . владения логикой химического мышления, техникой фильтрования, экстракции, методиками определения физико-химических констант веществ, химического состава

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

Раздел 1

1. Алканы. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения.
2. Алканы. Изомерия. Гибридизация. Химические свойства (реакции галогенирования, сульфирования, нитрования). Правило Коновалова.
3. Алканы. Химические свойства (реакция дегидрирования, термическое разложение, реакции окисления).
4. Алкены. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения (реакции: дегидратации, дегидрирования, гидрирования, из моно- и дигалогенпроизводных).
5. Алкены. Виды изомерии. Химические свойства (реакции присоединения: водорода, галогенов, галогенводородов, воды). Правило Морковникова.
6. Алкены. Гибридизация. Химические свойства (реакции окисления: мягкое и энергичное, горение, реакция полимеризации).
7. Алкины. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения.
8. Алкины. Виды изомерии. Химические свойства (реакции присоединения: водорода, галогенов, галогенводородов, воды – реакция Кучерова). Таутомерия.
9. Алкины. Гибридизация. Химические свойства (реакции замещения, окисления, полимеризации).
10. Алкадиены. Представители. Позиции положения двойных связей в молекуле. Способ получение по реакции Лебедева. Химические свойства у диеновых с видом связи кумулированной и изолированной (реакции присоединения).
11. Алкадиены. Гибридизация. Эффект сопряжения. Химические свойства (реакции связанные с эффектом сопряжения). Реакции полимеризации (получение натурального и синтетического каучука).
12. Циклоалканы. Представители. Номенклатура. Изомерия. Способы получения. Химические свойства (реакции присоединения, замещения, окисления).
13. Арены. Представители. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства (реакции присоединения для бензола).
14. Арены. Изомерия. Радикалы (бензола, толуола). Химические свойства (реакции замещения для бензола и толуола).
15. Арены. Механизм реакций замещения по правилу ориентации (примеры). Реакции окисления для гомологов бензола.
16. Многоядерные ароматические соединения. Фенантрен. Структурная формула. Химические свойства.

РАЗДЕЛ 2

1. Спирты. Предельные одноатомные спирты. Представители. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства.
2. Спирты. Предельные одноатомные спирты. Классификация. Изомерия. Химические свойства (реакции отщепления ОН-группы, реакции окисления).
3. Спирты. Непредельные одноатомные спирты. Представители. Номенклатура. Химические свойства на гидроксильную группу, на радикал.
4. Спирты двухатомные (гликоли). Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Химические свойства. Взаимное влияние двух функциональных групп.

5. Трехатомный спирт глицерин. Структурная формула. Способы получения. Химические свой- ства (реакции: с гидрооксидом металла, с фосфорной кислотой, нитрование, получение жира, окисление).
6. Альдегиды. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства (реакции: присоединения, окисления).
7.Альдегиды. Химические свойства (реакции: замещения, окислительно-восстановительные, альдольной и кротоновой конденсации, полимеризации).
8. Кетоны. Представители. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства (реакции присоединения).
9. Кетоны. Изомерия. Химические свойства (реакции: замещения, окисления). Сходство и различие альдегидов и кетонов.
10. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Номенклатура. Методы получения. Химические свойства: реакции за счет водорода в карбоксиле (диссоциация, образование солей).
11.Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции за счет ОН группы в карбоксиле (получение производных карбоновых кислот), реакции замещения в радикале, реакция декарбоксилирования и окисление.
12.Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Представители. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства: реакции присоединения на радикал.
13.Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Представители. Номенклатура. Химические свойства: реакции на карбоксильную группу (получение производных кислот). Реакции окисления (осторожное и энергичное).
14.Двухосновные предельные карбоновые кислоты. Представители. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства: диссоциация, реакции характерные для дикарбоновых кислот (декарбоксилирования, образование ангидридов).
15.Двухосновные предельные карбоновые кислоты. Представители. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции получение производных карбоновых кислот (солей, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов).
16.Двухосновные непредельные карбоновые кислоты. Представители. Номенклатура. Изомерия (цис- и транс). Химические свойства: реакции получение производных кислот (неполных и полных: солей, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов).
17.Двухосновные непредельные карбоновые кислоты. Представители. Номенклатура. Способ получения. Химические свойства: реакции присоединения на радикал (водорода, галогенов, галогенводородов, воды).
18.Высшие предельные карбоновые кислоты. Представители. Номенклатура. Способ получения. Химические свойства: реакции получения солей, сложных эфиров (жиров). Реакция омыления.
19.Высшие непредельные карбоновые кислоты. Представители. Номенклатура. Способ получения. Химические свойства: реакции получения солей, сложных эфиров (жиров). Реакции омыления и гидрирования.
20.Ароматическая одноосновная кислота (бензойная). Структурная формула. Метод получения. Химические свойства: реакции на карбоксильную группу (получение производных кислоты), реакции на радикал (по правилу ориентации).

РАЗДЕЛ 3

1. Моносахарид. Альдогексоза. Глюкоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
2. Моносахарид. Альдогексоза. Глюкоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
3. Моносахарид. Альдогексоза. Манноза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.

4. Моносахарид. Альдогексоза. Манноза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
5. Моносахарид. Альдогексоза. Галактоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
6. Моносахарид. Альдогексоза. Галактоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
7. Моносахарид. Кетогексоза. Фруктоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
8. Дисахарид. Мальтоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
9. Дисахарид. Мальтоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
10. Дисахарид. Лактоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
11. Дисахарид. Лактоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
12. Дисахарид. Целлобиоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
13. Дисахарид. Целлобиоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
14. Дисахарид. Сахароза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
15. Полисахарид. Крахмал. Молекулярная формула. Строение фракций. Характеристика каждой фракции. Распространение в природе и использование в народном хозяйстве.
16. Полисахарид. Гликоген. Молекулярная формула. Строение. Свойства. Нахождение в природе.
17. Полисахарид. Клетчатка. Молекулярная формула. Структурное строение. Свойства. Распространение в природе и использование в народном хозяйстве.
18. Полисахарид. Пектиновые вещества. Молекулярная формула. Структурное строение. Свойства. Распространение в природе и использование в народном хозяйстве.
19. Амины. Представители. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Химические свойства.
20. Аминокислоты. Классификация. Представители. Химические свойства (реакции на карбонильную группу, на аминогруппу, амфотерность). Биологическое значение.

РАЗДЕЛ 4-5

1.Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем по степени дис персности. Примеры.
2. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Примеры.
3.Лиофобные и лиофильные коллоидные растворы. Их общая характеристика.
4. Методы получения коллоидных растворов: дисперсионные, конденсационные. Примеры.
5. Методы очистки коллоидных растворов: диализ, электродиализ, ультрафильтрация.
6. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов: броуновское движение, диффузия, осмотическое давление.
7.Оптические свойства коллоидных растворов. Явление Фарадея-Тинделя.
8. Электрические свойства коллоидных растворов. Электрофорез.
9. Общая схема строения мицеллы гидрофобного коллоида. Понятие о грануле.
10. Получение и строение мицеллы гидроксида железа.
11. Получение и строение мицеллы йодистого серебра, если в избытке $Ag\ NO_3$.
12. Получение и строение мицеллы йодистого серебра, если в избытке KI.
13. Коагуляция лиофобных коллоидов. Коагулирующее действие электролитов.
14. Коагуляция лиофильных коллоидов. Факторы устойчивости лиофильных коллоидов.
15. Высаливание, его практическое значение. Коацервация.

16. Защитное действие лиофильных коллоидов и его механизм. «Железное число», «серебряное число», «золотое число».
17. Физиологическое значение защитного действия белков в крови.
18. Студни (гели), их получение и свойства. Тиксотропия. Синерезис.
19.Буферные системы: классификация, свойства, биологическое значение.
20. Дисперсные системы: классификации по различным критериям, характеристика.
21. Методы получения коллоидных растворов.
22. Свойства коллоидных растворов: молекулярно-кинетические, оптические, электрокинетические

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-4- 4.2. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4,2- Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Знать

Теоретические основы органической и физколлоидной химии.

Новейшие научные и практические достижения в области органической и физколлоидной химии .Свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методов выделения, очистки, идентификации соединений .Методики исследования химических компонентов в биоматериале .Краткие исторические сведения о развитии органической и физколлоидной химии

1. Органическая химия, как наука. Особенности соединений углерода, их многообразие.
2. Основные положения теории А.М. Бутлерова.
3. Электронное представление о природе химической связи. Состояние электронов в атоме водорода. Состояние валентных электронов в атоме углерода.
4. Электронное представление о природе химической связи. Образование простых, двойных и тройных связей.
5. Электроотрицательность атомов по Полингу.
6. Типы химических связей в органических соединениях (ковалентная).
7. Донорно-акцепторная связь. Механизм образования.
8. Водородная связь. Механизм образования.
9. Типы реакций органических соединений.
10. Классификация и номенклатура органических соединений.

Уметь Подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений .Определить физико-химические константы веществ. Использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований .Проводить обработку результатов эксперимента и оценить их в сравнении с литературными данными.

. .

1. Спирты. Предельные одноатомные спирты. Классификация. Изомерия. Химические свойства (реакции отщепления ОН-группы, реакции окисления).
2. Спирты. Непредельные одноатомные спирты. Представители. Номенклатура. Химические свойства на гидроксильную группу, на радикал.
3. Спирты двухатомные (гликоли). Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Химические свойства. Взаимное влияние двух функциональных групп.
4 Трехатомный спирт глицерин. Структурная формула. Способы получения. Химические свойства (реакции: с гидрооксидом металла, с фосфорной кислотой, нитрование, получение жира, окисление).

5. Альдегиды. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства (реакции: присоединения, окисления).
6.Альдегиды. Химические свойства (реакции: замещения, окислительно-восстановительные, альдольной и кротоновой конденсации, полимеризации).
7. Кетоны. Представители. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства (реакции присоединения).
9. Кетоны. Изомерия. Химические свойства (реакции: замещения, окисления). Сходство и различие альдегидов и кетонов.
10. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Номенклатура. Методы получения. Химические свойства: реакции за счет водорода в карбоксиле (диссоциация, образование солей).

Навык. Использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении химических исследований .Использования теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины для решения соответствующих профессиональных задач. Владеть *логикой* химического мышления; владеть *техникой* фильтрования, экстракции, *методиками* определения физико-химических констант веществ, химического состава.

1.Моносахарид. Альдогексоза. Глюкоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
2.Моносахарид. Альдогексоза. Глюкоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
3.Моносахарид. Альдогексоза. Манноза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
4.Моносахарид. Альдогексоза. Манноза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
5.Моносахарид. Альдогексоза. Галактоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
6.Моносахарид. Альдогексоза. Галактоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
7.Моносахарид. Кетогексоза. Фруктоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
8.Дисахарид. Мальтоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
9.Дисахарид. Мальтоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.
10.Дисахарид. Лактоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства открытой (карбонильной) формы.
11.Дисахарид. Лактоза. Молекулярная формула. Структурное строение. Способы получения. Химические свойства циклической формы.

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

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-4.2 Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Задания закрытого типа:

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 у соединений по их услажнению 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_____

Порядок применения балльно-рейтинговой системы

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

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

.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.

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.

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

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).

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).

.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).

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.

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.

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, нек торые 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.

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

- «зачтено» - более 40 баллов;
- «не зачтено» - менее 40 баллов.

.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.

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

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».

.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.

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.

.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».

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.

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

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.

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

.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.

5.4Методические 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 также 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 выполнения индивидуальных заданий;
- 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	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, кон-трольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Месяц проведения контрольного мероприятия Очная форма /заочная
Раздел 1 Теоретические основы органической химии. Углеводороды	ОПК-4	ОПК-4,2	I этап II этап	Контрольная работа	февраль
Раздел 2 Кислородсодержащие соединения: оксисоединения, оксосоединения, карбоновые кислоты и их производные.	ОПК-4	ОПК-4,2	I этап II этап	Контрольная работа	март
Раздел 3 Соединения со смешанными функциями: углеводы, аминоспирты и аминокислоты	ОПК-4	ОПК-4,2	I этап II этап III этап	Контрольная работа	апрель

Раздел 4 Основы физической химии. Учение о растворах. Свойства и биологическая роль воды.	ОПК-4	ОПК-4,2	I этап II этап III этап	Устный опрос	май
Раздел 5 Основы коллоидной химии. Дисперсные системы: классификация, характеристика, свойства.	ОПК-4	ОПК-4,2	I этап II этап III этап	Устный опрос	июнь

Устный опрос **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Препода-

ватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство ***тестовой формы контроля*** – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка отлично»)

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры

(экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. 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 экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

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

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Старун, А. С. Органическая и физколлоидная химия : учебное пособие / А. С. Старун, Л. А. Берендяева, Т. П. Мицуля. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-89764-443-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64871. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/64871
Васильцова, И. В. Органическая и физколлоидная химия : учебное пособие / И. В. Васильцова, Т. И. Бокова, Г. П. Юсупова. — Новосибирск : НГАУ, 2013. — 155 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44513. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/44513
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Органическая и физколлоидная химия. Лабораторный практикум : учебное пособие / составители В. Э.Никитчук [и др.]. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152573. — Режим доступа: для авториз. пользователей.,	https://e.lanbook.com/book/152573

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект сво-

его выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

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).

Работа с ***научной литературой*** также является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к практическим занятиям и зачету.

Научные статьи и монографии по учебной дисциплине можно найти в **ЭБС «Лань» (**www.e.lanbook.com**); Университетская библиотека ONLINE (**http://biblioclub.ru**);** в научной электронной библиотеке **eLIBRARY.RU** (https://elibrary.ru/), в электронной **Библиотеке диссертаций и авторефератов России** (http://www.dslib.net/).

8. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Перечень лицензионного программного обеспечения
MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания»
Office Standard 2007 Лицензия № 42563717 от 03.08.2007 OPEN 62544085ZZE09 Microsoft Volume Licensing Service Center;
Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
OpenOffice, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Skype 7-zip, GNU Lesser General Public License;
Перечень программного обеспечения отечественного производства
Zoom Тариф Базовый, ZoomVideoCommunications, Inc; Yandex Browser;

Перечень профессиональных баз данных

1. 1.БД «AGROS» режим доступа:
http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R
2.БД «AGRO» режим доступа https://agro.ru/

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
ФГУ ГНИЙ ИТТ «Информика»	Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru
Союз образовательных сайтов	Электронные библиотеки www.allbest.ru
Yandex	http://teoria.vel.narod.ru
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области.	http:// www. Don-agro. ru
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http:// e.lanbook.com
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/

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

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений

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)). 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).	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 32
Аудитория № 107 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: специализированное учебное оборудование - газовые горелки, вытяжной шкаф, набор мебели для химлаборатории, учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - плакаты	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27
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). 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 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	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27
Кабинет № 45Помещение 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 MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; OfficeStandard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex 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 №2789-24 от 16 мая 2024 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор №2789-24 от 16 мая 2024 г.г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27