

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:
Директор института Матюшев В.В.
«24» марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
«24» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

ФГОС ВО

по направлению подготовки: **35.03.07 *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции***
(код, наименование)

направленность (профиль): *Управление качеством и безопасностью продуктов питания*

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 16.03.2023 - 08.06.2024

Красноярск, 2023

Составитель: Гарынцева Н.В., канд. хим. наук доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профессионального стандарта:

40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции;

40.062 Специалист по качеству продукции.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «15» марта 2023 г.

Зав. кафедрой Безрукова Н.П., докт. пед. наук, канд. хим. наук профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «20» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Управление качеством и безопасностью продуктов питания»

Матюшев В.В., докт. техн. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2023 г.

Содержание

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	6
4.3. Лекционные занятия	7
4.4. Лабораторные занятия	7
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	8
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	8
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8).....	8
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	10
6.3. Программное обеспечение	10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	11
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	13

Аннотация

Дисциплина Органическая химия относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана подготовки студентов по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Управление качеством и безопасностью продуктов питания». Дисциплина реализуется в Институте пищевых производств кафедрой химии.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением фундаментальных и современных разделов органической химии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, компьютерного тестирования, контрольных работ, письменных индивидуальных заданий; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 18 часов лекций, 36 часов лабораторных занятий, 18 часов самостоятельной работы студента и 36 часа на экзамен.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» включена в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП. Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Органическая химия», являются школьные курсы химии и физики, курс неорганической и аналитической химии.

Дисциплина «Органическая химия» является основополагающей для изучения дисциплин: «Экология и охрана окружающей среды», «Методы и средства оценки качества сырья и пищевой продукции», «Системы отбора и подготовки проб для контроля качества пищевой продукции», «Безопасность жизнедеятельности», «Органолептический и физико-химический анализ продовольственного сырья и продуктов питания», «Технохимический контроль сырья и продуктов питания». Знания и умения, полученные при освоении дисциплины «Органическая химия», могут быть использованы при прохождении различных видов практик (учебной, производственной), а также выполнения бакалаврской работы.

В процессе освоения дисциплины актуализируются и углубляются знания понятийного аппарата химической науки, основных теоретических концепций органической химии, номенклатурных правил, принятых в органической химии, необходимых для дальнейшего понимания и успешного освоения профессиональных дисциплин. Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Органическая химия» является формирование у студентов системы химических знаний, умений и навыков в области органической химии, одной из составляющих фундаментальной химической подготовки бакалавра для АПК, которая необходима для успешного освоения последующих дисциплин программы подготовки, решения прикладных задач в будущей профессиональной деятельности бакалавра.

Задачи дисциплины:

- раскрытие значения органической химии в будущей профессиональной деятельности;
- формирование/углубление фундаментальных знаний, умений и навыков в области органической химии;
- формирование/развитие практических навыков в подготовке и выполнении химического эксперимента с органическими веществами;

- совершенствование умений работы с учебной и справочной химической литературой, необходимых для решения задач

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 оПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ИД-2 оПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Знать: – теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; – особенности строения и свойства органических соединений. Явление изомерии; – влияние строения и наличия функциональных групп на свойства органических соединений; – особенности строения и свойства основных классов органических соединений (углеводородов, кислород и азотсодержащих соединений)
		Уметь: – называть органические соединения и по названию составлять структурные формулы органических соединений согласно номенклатуре ИЮПАК – различать классы органических соединений – составлять химические реакции, характерные для разных классов органических соединений – прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул – определять качественными реакциями органические вещества
		Владеть: – терминологией органической химии; – безопасными приемами работы с органическими веществами и химическими приборами; – навыками выявления причинно-следственных отношений по результатам химического эксперимента и формирования выводов.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3,0 зач. ед. (108 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	Зач. ед.	Час.	по семестрам №2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	2,0	72	72
Контактная работа	1,5	54	54
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18	18
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		36	36
Самостоятельная работа (СРС)	0,5	18	18
самоподготовка к текущему контролю знаний		18	18
Подготовка и сдача экзамена	1	36	36
Вид контроля:			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Теоретические основы органической химии	8	2	4	2
Модульная единица 1.1. Введение в органическую химию	8	2	4	2
Модуль 2. Углеводороды	16	4	8	4
Модульная единица 2.1. Алифатические углеводороды	8	2	4	2
Модульная единица 2.2. Ароматические углеводороды	8	2	4	2
Модуль 3. Функциональные производные углеводородов	48	12	24	12
Модульная единица 3.1. Галогенпроизводные углеводородов	8	2	4	2
Модульная единица 3.2. Кислородсодержащие производные углеводородов	30	8	16	6
Модульная единица 3.3. Азотсодержащие органические соединения.	10	2	4	4
Подготовка и сдача экзамена	36	-	-	-
ИТОГО	108	18	36	18

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Теоретические основы органической химии

Модульная единица 1.1. Введение в органическую химию

Особенности строения молекул органических соединений. Теория Бутлерова. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Пространственное строение молекул. Классификации органических соединений. Понятия функциональной группы и гомологического ряда. Принципы номенклатуры органических соединений.

Модуль 2. Углеводороды

Модульная единица 2.1. Алифатические углеводороды

Особенности строения, номенклатура и классификация органических соединений как функциональных производных углеводородов. Гомологические ряды предельных и непредельных углеводородов. Характеристика химических свойств: реакции замещения, присоединения, разложения и окисления. Правила Зайцева, Правило Марковникова. Распространение в природе.

Модульная единица 2.1. Ароматические углеводороды

Бензол и его гомологи, изомерия, номенклатура. Современные представления об электронном строении бензола. Ароматичность, ее признаки. Правило Хюккеля. Реакции ароматического электрофильного замещения: сульфирование, нитрование, галоидирование, алкилирование, ацилирование.

Модуль 3. Функциональные производные углеводородов

Модульная единица 3.1. Галогенпроизводные углеводородов

Моногалогенопроизводные алифатических углеводородов, их изомерия и номенклатура. Способы образования связи C-Hal: замещение атома водорода и гидроксильной группы, реакции присоединения по кратным связям. Химические свойства: нуклеофильное замещение атомов галогенов. Реакции отщепления, правило Зайцева.

Модульная единица 3.2. Кислородсодержащие производные углеводородов

Спирты и фенолы, простые эфиры, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры кислот, окси- и оксокислоты. Строение молекул. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Таутомерия. Характеристика физических свойств, их зависимость от массы

молекулы и от степени разветвления молекулы, от наличия, числа и взаимного расположения кратных связей в молекуле. Характеристика химических и физических свойств.

Модульная единица 2.3. Азотсодержащие органические соединения

Номенклатура и классификация. Способы получения нитросоединений и аминов. Химические свойства.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекций и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Модуль 1. Теоретические основы органической химии	экзамен	2
1.	Модульная единица 1.1	Лекция № 1. Особенности строения молекул, классификации и основные правила номенклатуры органических соединений.	КР	2
		Модуль 2. Углеводороды	экзамен	4
2.	Модульная единица 2.1	Лекция № 2. Углеводороды: алканы, алкены, алкины.	КР	2
	Модульная единица 2.2	Лекция № 3. Ароматические углеводороды.	КР	2
		Модуль 3. Функциональные производные углеводородов	экзамен	12
	Модульная единица 3.1	Лекция № 4. Галогенпроизводные углеводородов	КР	2
3.	Модульная единица 3.2	Лекция № 5. Спирты. Фенолы	КТ	2
		Лекция № 6. Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны)	КТ	2
		Лекция № 7-8. Карбоновые кислоты и их производные	КТ	4
	Модульная единица 3.3	Лекция № 9. Азотсодержащие органические соединения. Нитро соединения. Амины.	КТ	2
ИТОГО			экзамен	18

4.4. Лабораторные занятия

Содержание занятий и контрольных мероприятий

Таблица 5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Модуль 1. Теоретические основы органической химии	экзамен	4
1.	Модульная единица 1.1	Занятие № 1. Особенности строения органических соединений. Классификация органических соединений. Основные принципы номенклатуры органических соединений.	КР	4
		Модуль 2. Углеводороды	экзамен	8
2.	Модульная единица 2.1.	Занятие № 2. Алифатические углеводороды. Сравнение свойств предельных и непредельных углеводородов.	КР	4
	Модульная единица 2.2	Занятие № 3. Ароматические углеводороды на примере реакций бензола.	КР	4
		Модуль 3. Функциональные производные углеводородов	экзамен	24
3.	Модульная единица 3.1.	Занятие № 4. Свойства галогенпроизводных углеводородов	КР	4
	Модульная единица 3.2.	ЛЗ № 5. ЛР «Спирты. Фенолы»	Отчет по ЛР, КТ	4

		ЛЗ № 6. ЛР «Альдегиды и кетоны»	Отчет по ЛР, КТ	4
		ЛЗ № 7. ЛР «Карбоновые кислоты»	Отчет по ЛР, КТ	4
		ЛЗ № 8 ЛР «Оксокислоты. Оксикислоты»	Отчет по ЛР, КТ	4
	Модульная единица 3.3.	ЛЗ № 9. ЛР «Амины»	Отчет по ЛР, КТ	4
	ИТОГО		экзамен	36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы студентов включают:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Теоретические основы органической химии			2
1.	Модульная единица 1.1.	самоподготовка к текущему контролю знаний	2
Модуль 2. Углеводороды			4
2.	Модульная единица 2.1.	самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 2.2.	самоподготовка к текущему контролю знаний	2
Модуль 3. Функциональные производные углеводов			12
3.	Модульная единица 3.1.	самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 3.2.	самоподготовка к текущему контролю знаний	6
	Модульная единица 3.3.	самоподготовка к текущему контролю знаний	4
ВСЕГО			18

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестовыми / экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-1	№1-9	№1-9	1-3	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Химии Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль «Управление качеством и безопасностью продуктов питания». Дисциплина Органическая химия

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Элек.	Библ	Каф.		
Основная										
Л, ЛЗ, СРС	Органическая химия	Артеменко, А.И.	М.: Высшая школа	2003	+	-	+	-	25	20
Л, ЛЗ, СРС	Органическая химия: учебник для высших учебных заведений	Грандберг, И.И.	М.: Дрофа	2002	+	-	+	-	30	89
Л, ЛЗ, СРС	Курс современной органической химии: учебное пособие	Березин, Б.Д.	М.: Высшая школа	2003	+	-	+	-	25	200
Дополнительная										
Л, ЛЗ, СРС	Органическая химия: учебное пособие	Ким, А.М.	Новосибирск: Сибирское университетское издательство	2002	+	-	+	-	25	1
Л, ЛЗ, СРС	Органическая химия: учебное пособие	Ким, А.М.	Новосибирск: Сибирское университетское издательство	2001	+	-	+	-	25	3
ЛЗ, СРС	Биологическая химия: лабораторный практикум	Зейберт, Г.Ф	Красноярск: КгасГАУ	2012	+	+	+	-	30	2 + ИРБИС 64+

Директор Научной библиотеки Зорина Р. А

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Справочник химика 21. Химия и химическая технология <https://chem21.info>
2. ФЕРМЕР.zol.ru. Информационно-аналитический портал для крестьянских фермерских хозяйств <https://fermer.zol.ru/>
3. Protein Data Bank (<https://www.ebi.ac.uk/pdbe/>).
4. Рисование химической структуры с помощью ACD / ChemSketch (https://www.acdlabs.com/products/draw_nom/draw/chemsketch/)

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 500 пользователей на 1 год (Educational License) Лицензия 1B08-230201-012433-600-1212 с 1.02.2023 до 09.02.2024 г.;
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущей аттестации по дисциплине: контрольные работы, компьютерное тестирование, индивидуальные задания, отчёты по лабораторным работам, защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточный контроль по дисциплине: экзамен по окончании изучения двух первых модулей; экзамен по окончании изучения всего курса.

Текущая аттестация осуществляется в дискретные временные интервалы преподавателем(и), ведущим дисциплину. В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя. Возможна отработка текущей задолженности с использованием LMSMOODLE. В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей». Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации подробно представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

При изучении дисциплины со студентами в течение семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Таблица 10

Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Дисциплинарный модуль (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл	Баллы по видам работ		
			КТ	КР	отчёт по ЛР
ДМ ₁	8	8	-	8	-
ДМ ₂	16	16	-	16	-
ДМ ₃	48	46	14	7	25
промежуточный контроль (экзамен)	36	30	-	-	-
Итого баллов в календарном модуле (КМ)	108	100	14	31	25

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующей в Красноярский ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале. Студент, выполнивший все учебные поручения и набравший в семестре не менее 60 баллов, считается аттестованным. Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме: от 60 до 72 баллов его деятельность оценивается на «удовлетворительно», от 73 до 86 – на «хорошо», от 87 до 100 – «отлично».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционный курс по дисциплине «Физическая и коллоидная химия» читается в специализированной аудитории (Х2-04), в которой имеются парты, стулья, мультимедийный комплекс VivitekD945V, наборы демонстрационного оборудования и учебные наглядные пособия.

Лабораторные занятия по дисциплине «Физическая и коллоидная химия» проводятся в специализированной аудитории (Х2-08), в которой имеются столы, стулья, доска, стенды, лабораторная посуда, реактивы, наглядные пособия, приборы и оборудование: центрифуга лабораторная клиническая ОПн-3; нитрат-тестер СОЭКС-Экотестер2; иономер лабораторный И-160; рефрактометр ИРФ-464; рН-метр-милливольтметр рН-150М; фотометр фотоэлектрический КФК-2; плитка электрическая, баня водяная лабораторная, шкаф сушильный.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины учебным планом отводится 108 час., при этом 50 % времени отводится на аудиторные занятия.

Лекционный курс знакомит с основными положениями дисциплины и нововведениями. Лабораторные занятия помогут овладеть практическими навыками работы с веществами и лабораторной посудой, принципами планирования эксперимента, информационными ресурсами (при составлении отчётов).

Студентам рекомендуется ознакомиться с программой курса, методическими указаниями к различным видам заданий по курсу, специальной литературой. Предмет рекомендуется изучать, предварительно подготавливаясь к лекционным и лабораторным занятиям, составляя краткий конспект информации, полученной из различных источников (учебные пособия, Интернет-ресурсы и т.п.). Составленный при подготовке к занятию конспект необходимо дополнить информацией и наблюдениями, полученными в процессе занятия. Подготовка к предстоящему занятию с помощью написания конспектов, использование различных методов контроля полученной информации способствует более эффективному усвоению учебного материала. По отдельным темам может составляться расширенный конспект в соответствии с заданием преподавателя. Конспекты необходимо иметь при себе на занятиях. Конспект поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал и будет служить вспомогательным пособием при выполнении заданий и поможет подготовиться к экзамену. Запоминать специальную терминологию обязательно, приветствуется ведение словарика. Контролем теоретической подготовки служит выполнение контрольных работ, индивидуальных и тестовых заданий, оформление отчётов по лабораторным работам.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия, информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Гарынцева Н.В., к.х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« ___ » _____ 2023 г.

