

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
Технологического института-филиала  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ  
Е.С. Зыкин  
«11» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Технология производства и переработки продукции растениеводства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Химия» является: формирование естественно-научных представлений о веществах и химических процессах в природе; получение теоретических, методологических и практических знаний, формирующих современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и решения основных профессиональных задач.

### Задачи:

- сформировать современные представления о химических превращениях веществ, необходимых для успешного изучения комплекса последующих дисциплин, создающих фундаментальную научную и практическую подготовку бакалавра;
- развить у обучающихся современные представления о строении веществ, их реакционной способности;
- умение прогнозировать взаимодействия веществ в химических реакциях;
- владеть основами современного учения о растворах, их коллигативных свойствах в биологических системах;
- ознакомить студентов с современными представлениями о биологической роли металлов, неметаллов и их соединений;
- сформировать у студентов навыки проведения химического эксперимента, умение оформлять полученные экспериментальные данные и делать правильные выводы на основании сопоставления экспериментальных данных и теоретических знаний;
- формирование компетенций, предусмотренных учебным планом.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Химия» включена в блок Б1.О.10. Обязательная дисциплина теоретического блока. Дисциплина осваивается в 1 и 2 семестре на очной и заочной формах обучения.

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин: «Математика и математическая статистика», «Математика», «Математическая статистика», «Физика», «Информатика», «Экология», «Введение в профессиональную деятельность», «Технология производства продукции растениеводства», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений».

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины: удовлетворительное усвоение программы по указанным выше дисциплинам.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения последующих дисциплин: «Микробиология», «Генетика растений и животных», «Фитопатология и энтомология», «Технология производства продукции животноводства», «Зоология Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», «Биохимия сельскохозяйственной продукции».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование результатов обучения, представленных в таблице:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения	<b>Знать:</b> - основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; - теоретические основы общей, неорганической и органической химий <b>Уметь:</b> - демонстрировать знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; - использовать теоретические знания по общей, неорганической и органической химии <b>Владеть:</b> навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач. - современной химической терминологией в области общей, неорганической и органической химий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа, в том числе контактной работы 144,2 час.  
(очная форма обучения)

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, час													Формы контро- ля
			Контактная работа							Самостоятельная работа						
			Всего	Лекции	Лабораторные занятия	ИКЗ	Практическая подготовка	КСР	КнРС	Всего	Подготовка к лабораторным занятиям	Работа с конспектами лекций	Изучение литературы по вопро-сам, вынесенным на самостоятельную проработку	Подготовка к тестированию	Подготовка к экзамену, за-чету	
<b>Общая химия</b>																
1.	Введение. Основные понятия и за-коны химии	1	8	4	4	-	-	-	-	4	2	2	-	-	-	входной кон- троль, тестиро- вание, решение задач
2.	Периодический закон и периодиче-ская система элементов Д.И. Менде-леева. Электронное строение атома	1	8	4	4	-	-	-	-	4	2	2	-	-	-	
3.	Основные закономерности протека-ния химических реакций	1	8	4	4	-	-	-	-	4	2	2	-	-	-	
4.	Растворы	1	9	4	4	-	-	1	-	4	2	2	-	-	-	
<b>Неорганическая химия</b>																
5.	Теория электролитической диссо-циации кислот, оснований и солей. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	1	9	4	4	-	-	1	-	5	3	2	-	-	-	входной кон- троль, тестиро- вание, решение задач
6.	Окислительно-восстановительные реакции	1	8	4	4	-	-	-	-	4	2	2	-	-	-	
7.	Комплексные соединения	1	8	4	4	-	-	-	-	4	2	2	-	-	-	
8.	Химия элементов	1	17	8	8	-	-	1	-	4	2	2	-	-	-	
	<b>Промежуточная аттестация</b>															зачет
	<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>75</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	-	-	<b>3</b>	-	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	-	-	-	

Аналитическая химия																
9	Методы качественного анализа	2	9	4	4	-	-	-	-	1	0,5	2	-	-	-	входной контроль, тестирование, решение задач
10	Методы количественного анализа	2	16	8	8	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	
11	Теоретические основы органической химии. Углеводороды. Ароматические углеводороды	2	13	6	6	-	-	1	-	1,5	1	2	-	-	-	
12	Спирты, фенолы	2	4	2	2	-	-	-	-	1,3	0,8	1			-	
13	Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные. Окси – и оксокислоты	2	8	4	4	-	-	-	-	1	0,5	2	-	-	-	
14	Амины. Аминокислоты. Белки.	2	8	4	4	-	-	-	-	1	0,5	1	-	-	-	
15	Углеводы	2	4	2	2	-	-	-	-	1	0,5	2	-	-	-	
16	Липиды	2	4	2	2	-	-	-	-	1	0,5	2	-	-	-	
17	Нуклеиновые кислоты	2	4	2	2	-	-	-	-	1	0,5	2	-	-	-	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	-	<b>0,2</b>			-	-	-	0,2	<b>18</b>	-	-	-	-	18	Экзамен
	<b>Итого за 2 семестр</b>	-	<b>70,2</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	-	-	<b>1</b>	0,2	<b>20,8</b>	<b>5,8</b>	<b>15</b>	-	-		
	<b>Итого</b>	-	<b>144,2</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	-	-	<b>4</b>	<b>0,2</b>	<b>71,8</b>	<b>22,8</b>	<b>31</b>	-	-	<b>18</b>	

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа, в том числе контактной работы 34,5 час.  
(заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, час													Формы контро- ля
			Контактная работа							Самостоятельная работа						
			Всего	Лекции	Лабораторные занятия	ИКЗ	Практическая подготовка	КСР	КнтрС	Всего	Подготовка к лабораторным занятиям	Работа с конспектами лекций	Изучение литературы по вопросам, вынесенным на самостоятельную проработку	Подготовка к тестированию	Подготовка к экзамену, зачету	
<b>Общая химия</b>																
1.	Введение. Основные понятия и законы химии	1	1	1	1					10	5	2	3		1	входной контроль, тестирование, решение задач
2.	Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атома	1	1	3	1	2				10	5	2	3			
3.	Основные закономерности протекания химических реакций	1	1	2		2				10	5	2	3			
4.	Растворы	1	2		2					10	5	2	3		1	
<b>Неорганическая химия</b>																
5.	Теория электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	1	3	1	2					10	5	2	3		1	входной контроль, тестирование, решение задач
6.	Окислительно-восстановительные реакции	1	3	1	2					10,65	5	3,65	3			
7.	Комплексные соединения	1	2		2					11	5	3	3			
8.	Химия элементов	1	1	1						11	5	3	3		1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>															зачет
	<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>17,15</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0,15</b>				<b>86,85</b>	<b>40</b>	<b>25,85</b>	<b>21</b>		<b>4</b>	



## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Раздел 1. Введение. Основные понятия и законы химии.** Предмет и задачи химии. Связь химии с другими науками. Понятие о материи и о веществе. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава: дальтонида и бертоллида. Закон кратных отношений. Понятие о химическом эквиваленте, факторе и числе эквивалентности, молярной массе эквивалента. Молярный объем эквивалента газообразного вещества. Закон эквивалентов.

**Раздел 2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атома** Основные принципы квантовой теории строения вещества: энергетические уровни и подуровни атома; главное, орбитальное, магнитное и спиновое квантовые числа; принцип Паули, правило Хунда; способы записи электронных формул атома. Структура периодической системы Д.И. Менделеева: периодичность изменения свойств атомов элементов; периодический характер изменения химических свойств элементов. Химическая связь.

**Раздел 3. Основные закономерности протекания химических реакций** Энергетические эффекты химических реакций. Термохимия. Особенности термохимических уравнений. Закон Гесса. Первый и второй законы термодинамики. Понятия энтальпии и энтропии. Свободная энергия Гиббса. Условия самопроизвольного протекания химических реакций. Химическая кинетика и равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость химических реакций. Закон действия масс. Константа скорости реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение химического равновесия.

**Раздел 4. Растворы.** Способы выражения концентрации: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, массовая доля, титр, моляльная концентрация, мольная доля. Физическая и химическая теории образования растворов; растворы неэлектролитов, идеальные растворы, коллигативные свойства, закон Рауля, изменение температур кипения и замерзания, осмос, закон Вант-Гоффа для осмотического давления, осмос в клетке.

**Раздел 5. Теория электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.** Электролитическая диссоциация молекул воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН); способы определения водородного показателя (рН). Кислотно-основные индикаторы. Буферные растворы. Состояние динамического равновесия между твердой фазой и раствором. Произведение растворимости. Влияние одноименных ионов на растворимость мало и трудно растворимого сильного электролита. Солевой эффект. Гидролиз солей. Степень гидролиза, константа гидролиза. Влияние температуры и концентрации раствора соли на степень гидролиза.

**Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции** Сущность окисления-восстановления. Восстановители и окислители. Степень окисления и правила ее нахождения. Изменение окислительно-восстановительных свойств элементов в связи с положением в периодической системе Д.И. Менделеева. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных реакций. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-



восстановительных реакций. Вычисление молярных масс эквивалентов окислителя и восстановителя.

**Раздел 7. Комплексные соединения** Строение координационной сферы комплексных соединений: комплексообразователь, лиганды, донорные атомы лигандов, ден-татность, координационное число, геометрия координационной сферы, ионы внешней сферы. Классификация и номенклатура комплексных соединений; устойчивость комплексных соединений в растворах, константы устойчивости; факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений: температура, хелатный эффект, заряд комплексообразователя; значение комплексных соединений в биохимии клетки.

**Раздел 8. Химия элементов.** Физические и химические свойства водорода, гидриды, соединения с более электроотрицательными элементами, вода, геометрия и свойства её молекулы, структура льда и жидкой воды, химические свойства воды, значение водорода как наиболее распространённого элемента Вселенной. Общие свойства элементов IA -, II A - подгруппы; биологическая роль элементов IA, II A - подгруппы. Общие свойства элементов II IA -, IVA -, VA -, VIA -, VIIA -подгруппы; биологическая роль элементов IIIA - IVA -, VA -, VIA -, VI IA -подгруппы. Физические и химические свойства кислорода, оксиды, пероксиды, роль кислорода и озона атмосферы. Общие свойства d - и f-элементов, химические свойства простых веществ и основных соединений. Понятие о микро - и макроэлементах.

**Раздел 9.** Методы качественного анализа. Качественные реакции. Аналитический сигнал. Дробный и систематический анализ. Аналитические группы катионов и анионов. Физико-химические методы.

**Раздел 10.** Методы количественного анализа. Классификация методов количественного анализа. Характеристики основных методов анализа.

**Раздел 11.** Физико-химические методы анализа. Электрохимические, спектроскопические, хроматографические методы: определения и классификации.

**Раздел 12.** Теоретические основы органической химии: теория строения органических соединений Бутлерова, основы номенклатуры в органической химии, классификация органических соединений. Алканы, алкены, алкины; циклоалканы. Ароматические углеводороды; особенности строения молекулы бензола и его гомологов; получение и свойства аренов; особенности химических реакций аренов; механизм реакций замещения у ароматического углерода; заместители первого и второго рода

**Раздел 13.** Спирты и фенолы. Номенклатура и изомерия спиртов; первичные, вторичные и третичные спирты; методы получения и физические и химические свойства спиртов; реакции, идущие с участием гидроксильной группы и атомов водорода гидроксильной группы; особенности окисления спиртов; непредельные и многоатомные спирты. Фенолы; двухатомные и трехатомные фенолы; свойства фенолов; методы идентификации фенолов; применение спиртов и фенолов.

**Раздел 14.** Особенности строения молекул альдегидов и кетонов их номенклатура; методы получения и свойства альдегидов и кетонов; отдельные представители альдегидов кетонов и их применение в производстве. Предельные и непредельные карбоновые кислоты; сложные эфиры, ангидриды и амиды карбоновых кислот; ди -

и три - карбоновые кислоты; кислоты ароматического ряда. Методы получения, физические и химические свойства окси - и оксокислот; явление таутомерии; оптическая изомерия; понятие об асимметрическом атоме углерода; проекционная формула Фишера.

**Раздел 15.** Амины. Номенклатура и изомерия аминов, первичные, вторичные и третичные амины; методы получения и физические и химические свойства аминов; реакции. Аминокислоты как основные единицы белков, структура и физические и химические свойства аминокислот. Белки, классификация белков, уровни организации молекулы белка, функции белка. Цветные реакции белков и аминокислот.

**Раздел 16.** Углеводы. Состав, структура и химические свойства углеводов; классификация углеводов; свойства углеводов и их роль в живых организмах.

**Раздел 17.** Липиды. Структура и функции липидов, классификация липидов, непредельные липиды, определение йодного числа и числа омыления. Мыла и детергенты и их эмульгирующие свойства.

**Раздел 18.** Нуклеиновые кислоты. Понятие о гетероциклических соединениях, азотистые основания, структура нуклеозидов и нуклеотидов. Строение и свойства нуклеиновых кислот, понятие о репликации и транскрипции, генетический код.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Организация занятий по дисциплине «Химия» проводится по видам учебной работы - **лекции, практические занятия, самостоятельная работа, текущий контроль.**

**Часть лекционных занятий** проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде интерактивной формы. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

**Лабораторные работы** проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами, помогают освоению научно-теоретических основ химии и овладению техникой эксперимента в химической лаборатории. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний и учебных пособий, необходимого оборудования. Процесс формирования знаний, умений, навыков обеспечивается активными методами обучения, включая приемы и способы проведения лабораторных работ. Студенты изучают контрольные вопросы и готовятся к устным и письменным ответам по предыдущей теме занятий; знакомятся с основными правилами безопасности при выполнении лабораторных работ, с приборами, оборудованием, изучают и осваивают методику опытов; регистрируют результаты исследований в протоколе, анализируют и делают выводы.

**Самостоятельная работа** по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты и др.);

- подготовка рефератов, докладов;
- подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплин.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине «Химия» на платформе «Moodle» <https://www.moodle.ugsha.ru/course/view.php?id=7436>

Чат предназначен для обсуждения учебного материала в онлайн режиме в течение времени, предназначенного для освоения дисциплины.

Асинхронное обучение в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной и научной литературе, с помощью электронных ресурсов и реальных книжных ресурсов библиотеки;

оформление и подготовка докладов по анализу литературных источников отечественных и зарубежных исследователей;

выступление обучающихся с презентациями по изученному материалу;

подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины (изучение учебных тем).

### **Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Химия» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОС- ВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся разработан на основании Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Гирфанова Ю.Р. Химия: краткий курс лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 - «Технология производства и переработки с/х продукции» / Ю.Р. Гирфанова – Димитровград: Технологический институт – филиал УлГАУ им. П.А. Столыпина, 2019. – 52 с. – Текст: электронный //ЭОС Технологического института-филиала УлГАУ: [сайт]. - URL: [http://tiugsha.ru/doc/annotacii\\_rp/35.03.07\\_tppsp/b1008.html](http://tiugsha.ru/doc/annotacii_rp/35.03.07_tppsp/b1008.html) — Режим доступа: — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература**

1. Дроздов, А. А. Неорганическая химия : учебное пособие / А. А. Дроздов. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1753-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81031>

2. Горленко В.А. Органическая химия. Часть I-II [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2012. — 294 с. — 978-5-7042-2345-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18592.html>

3. Кужаева, А. А. Органическая химия : учебное пособие / А. А. Кужаева, И. В. Берлинский, Н. В. Джевага. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-4487-0310-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77218.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Фролова, В. В. Органическая химия : учебное пособие для бакалавров агрономических факультетов сельскохозяйственных вузов / В. В. Фролова, О. В. Дьяконова. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 235 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS:[сайт].—URL <http://www.iprbookshop.ru/72722.html>

4. Иванов В.Г., Горленко В.А., Гева О.Н. Органическая химия: учебное пособие для студ. вузов. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 624с.

#### **б) дополнительная литература**

1. Химия: учебно-методическое пособие / составители Е. В. Никитина [и др.], под редакцией С. Д. Ващенко. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 220 с. — ISBN 978-5-321-02442-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68514.html>

2. Иванов, М. Г. Общая химия : лабораторный практикум / М. Г. Иванов, В. В. Вайтнер, О.А. Антропова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 68 с. — ISBN 978-5-321-02488-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68262.html>

3. Белкина, Е. И. Основные понятия и законы химии, строение атома и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева : учебно-методическое пособие / Е. И. Белкина, К. П. Чуглова. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 40 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67461.html>

4. Маршалкин, М. Ф. Химия : учебное пособие / М. Ф. Маршалкин, И. С. Григорян, Д. Н. Ковалев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 228 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63225.html>

5. Болтроеук В.В. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: пособие для подготовки к централизованному тестированию/ Болтроеук В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Тетралит, 2019.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88827>

6. Дроздов, А. А. Органическая химия : учебное пособие / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1810-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81036.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Органическая химия. Базовый уровень. Углеводороды [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Багаутдинова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 247 с. — 978-5-7882-2196-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79450.html>

8. Титаренко А.И. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Титаренко— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/731>

### в) Информационные справочные системы

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Адрес в сети Интернет
<p><b>Электронная библиотечная система IPRbooks</b>  Договор № 7300/20 от 12.11.2020 г.  Полнотекстовая электронная библиотека. Базовая (полная) версия «Премиум», коллекция издательства «Квадро», коллекция Дашков и К., коллекция Инфра – инженерия, коллекция СПО  Договор № 8637/21П от 16.11.2021 г.  Полнотекстовая электронная библиотека. Базовая (полная) версия «Премиум», коллекция издательства «Квадро», коллекция Дашков и К., коллекция СПО  Договор № 01/20 от 16.11.2020 г.  Размещение и использование произведений в ЭБС и едином электронном образовательном ресурсе</p>	<p>С 01.12.20 по 01.12.21    С 01.12.21 по 01.12.22    С 16.11.20 по 31.11.21</p>	<p><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>.</p>
<p><b>Электронная библиотечная система издательства «Лань»</b>  Договор №386/20 от 19.11.2020 г.  Коллекция «Технологии пищевых производств – Издательство «Гиорд» ЭБС «Лань».  Договор 190 от 22.03.2021 г.  Полнотекстовая электронная библиотека. Пакет «Ветеринария и сельское хозяйство»  Договор № СЭБ НВ-170 от 24 декабря 2019 г. ,  "Сетевая электронная библиотека аграрных вузов"  Доступ по IP адресам университета, с личных компьютеров через ezпроху без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 01.12.2020 по 30.11.2021    С 01.04.2021 по 31.03.2022    С 24.12.2019 по 31.12.2022</p>	<p><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>
<p><b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</b>  Договор SU-23-01/2013 от 11.02.2013  Договор № 18/14 от 18 апреля 2014г.  Договор № SU-06-12/2016 от 13.12.2016.  Договор № SU-27-11/2017 от 27.11.2017 г.  Электронные полнотекстовые версии научных журналов, 60 названий Доступ по IP адресам вуза, с личных компьютеров через ezпроху без ограничения числа пользователей</p>	<p>01.01.13-31.12.13  Архив до 31.12. 23  01.01.14 - 31.12.14  Архив до 31.12.24  01.01.17 - 31.12.17  Архив до 31.12.27  01.01.18- 31.12.18  Архив до 31.12.28</p>	<p><a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a></p>
<p><b>Электронная библиотечная система "AgriLib"</b>  Лицензионный договор № 7 от 02.02.2019 г.</p>	<p>С 02.02.2019 г.</p>	<p><a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a></p>

<p>Полнотекстовая электронная библиотека. Базовая совмещенная версия ЭБС ФГБОУ ВО РГАЗУ. Доступ с личных компьютеров по индивидуальному логину/паролю без ограничения числа пользователей</p>	<p>с пролонгацией. Пункт 7.1</p>	
<p><b>Электронная библиотечная система "Рыбохозяйственное образование"</b> Лицензионный договор №01-308-2021/21 от 09.04.2021 г. Доступ с личных компьютеров по логину/паролю без ограничения числа пользователей</p>	<p>Бессрочный</p>	<p><a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>
<p><b>База данных Polpred.com</b> Письмо ООО «Полпред справочники», 01.09.2014 г. Соглашение от 28.10.2019 г. Полнотекстовый постоянно пополняемый. База данных Polpred.com обзор СМИ. Доступ по IP адресам вуза, с личных компьютеров через ezproху без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 01.09.2014 г. Пролонгация С 28.10.2019г. Пролонгация</p>	<p><a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a></p>
<p><b>Справочно-правовая система «Гарант»</b> Договор № 312/058/2007 г. о взаимном сотрудничестве. Дополнительное соглашение от 04.12.2017 г. Доступ с компьютеров читального зала НБ</p>	<p>Пролонгация</p>	
<p><b>Национальная электронная библиотека (НЭБ)</b> Договор 101/НЭБ/1029-п от 10.06.2019 о предоставлении доступа к НЭБ федеральная государственная информационная система Доступ с компьютеров библиотеки</p>	<p>Бессрочный</p>	<p><a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a></p>
<p><b>Научная электронная библиотека Science index</b> Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-7419/2019 от 18 июня 2019 г. о предоставлении доступа к НЭБ. Лицензионный договор Science index от 17.06.2020 г. №7419/2020 о предоставлении доступа к НЭБ. Лицензионный договор Science index от 28.06.2021 г. №7419/2021  Локальная сеть университета</p>	<p>С 18.06.2019 по 05.07.2020 г.  С 29.06.2020 по 01.07.2021 г. 13.07.21-15.07.2022</p>	<p><a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a></p>
<p>Национальная подписка <b>Scopus</b> Сублицензионный договор от 10 мая 2018 №Scopus/1106 Сублицензионный договор от 09 октября 2019 №Scopus/1249 Лицензионный доступ к содержанию базы данных Scopus издательства Elsevier в 2020 году. Письмо РФФИ от 19.10.2020г. №1189 Лицензионный доступ к электронному ресурсу Freedom Collection издательства Elsevier в 2020 году. Письмо РФФИ от 17.07.2020г. №742 Локальная сеть университета Доступ к содержанию баз данных Elsevier в 2021 году (Приложение 1 к протоколу № АМ/32-пр от 30.04.2021)</p>	<p>С 10.05.2018 по 31.12.2018 г. С 09.10.2019 по 31.12.2019 г.  до 31.12.2021</p>	<p><a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a></p>
<p>Национальная подписка <b>WoS</b> Сублицензионный договор от 05 сентября 2019 года №WoS/1249 Лицензионный доступ к содержанию базы данных</p>	<p>С 05.09.2019 по</p>	<p><a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a></p>

Scopus издательства Elsevier в 2020 году. Письмо РФФИ от 07.07.2020г. №692 Локальная сеть университета Доступ к содержанию баз данных Clarivate в 2021 году (Приложение 1 к протоколу № АМ/32-пр от 30.04.2021)	31.12.2019 г.  до 31.12.2021	
<b>CrossRef</b> Международная система библиографических ссылок от 08 февраля 2019 № CRNA-1319-19 Международная система библиографических ссылок от 14 января 2020 г. № CRNA-1932-19 от 30 ноября 2020 № CRNA-162-2021 Доступ по логину и паролю	С 08.02.2019 по 31.12.2019 г. С 01.01.2020 по 31.12.2020 г. С 30.11.2020 по 31.12.2021 г.	<a href="https://www.crossref.org/">https://www.crossref.org/</a>
<b>Электронная библиотечная система Ульяновского ГАУ</b> Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-69434 от 14.04.2017 г. Полнотекстовая электронная библиотека. Учебные пособия и учебно-методические издания по направлениям, реализуемым в вузе. Доступ с личных компьютеров по индивидуальному логину/паролю без ограничения числа пользователей	Постоянно	<a href="http://lib.ugsha.ru">http://lib.ugsha.ru</a>

#### г) Интернет ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
  2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
  3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
  4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
  5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
  6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
  7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
  8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.



## 9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1 «Лекционная аудитория» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 66 мест, Комплект наглядных пособий по экономическим дисциплинам. Мультимедийное оборудование: Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор – Samsung-1шт; Проектор BENQ MX-1шт; Системный блок «Formoza» - 1 шт. Сейф-1 шт., Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firebox; офисное предложение: LibreOffice; мультимедиа: SMplayer; графический редактор: gThumb.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 30 «Химии и биохимии» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 16 мест, комплект учебно-наглядных пособий по гуманитарным дисциплинам. Табурет лабораторный с упором-20шт; шкаф для офиса Практик АМ 1891-1шт; шкаф комбинированный КБ 05-1шт; шкаф металлический 2-створчатый «АЛКО»-1шт; стол самод.-1шт; тумба 50*50 белый мрамор-1шт; весы электронные лабораторные ВМ-120 до 100гр-1шт; центрифуга СМ-6М-1шт; шумомер AR814-SS-1шт; люксметр LX1010BS-SP-1шт; нитрат-тестер СоЭкс (NUC-019-1)-1шт; аналитические весы 2 класса АДВ-200М-1шт; блок вытяжной БВ-1-гофра-1шт; дистиллятор ДЭ-100 СЗМО-1шт; микроскоп Levenhuk D50L NG-1шт; установка для титрования УТ-1-1шт; шкаф вытяжной ШВ-111 К-1шт; весы аптечные-1шт; криоскоп -</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

<p>прибор для определения температуры замерзания растворов Тип ОХ-9-1шт; набор ареометров АОН-1-2шт; шкаф сушильный №3 учебный ШСУ-1шт; штатив лабораторный ШЛБ*99,1,6</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы № 36 «Компьютерный класс» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 38 мест; Интернет-камера D-Link DCS-910 12.10.2009 – 1 шт., Системный блок «Colors»-4шт., Монитор «Samsung»- 6 шт., Монитор «LG»-6 шт. Офисный пакет LibreOffice Архиватор 7-zip. MathCad Договор б\н от 30.11.2009</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Компьютеры: Intel(R) Celeron(R) CPU 1.70GHz / ОЗУ 384Mb - 4 шт. с выходом в сеть Интернет, столы и стулья на 80 посадочных мест. Договор № 44614/ULK4 от 20.12.2013 г. MS Office 2003 г.к. 7 от 16.03.2007 Архиватор 7-zip.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 10а Мебель для хранения. Съёмное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслуживании.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 32а Стеллаж-1 шт., полка 1 шт., стол-8 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональные компьютеры процессор Intel(R) Pentium (R) CPU 3GHz / ОЗУ 1,49Gb – 6 шт. Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base))</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. N 669

Автор: ст. преподаватель \_\_\_\_\_/Ю.Р. Гирфанова

Рецензент: к.т.н., доцент Гафин М.М.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология производства, переработки и экспертизы продукции АПК» «11» мая 2021 года, протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета инженерно-экономического факультета «11» мая 2021 года, протокол № 10.