

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.11.2024 09:36:32
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Землеустройства, кадастров и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.О.16

Биохимия пищевых продуктов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль) Технология продуктов питания из растительного сырья

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 80

самостоятельная работа 64

часов на контроль 36

Виды контроля:

экзамен

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., О.П. Нестерова

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Биохимия пищевых продуктов" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041).
2. Учебный план: Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль) Технология продуктов питания из растительного сырья, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Каюкова О.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Елисеев И.П.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование современных представлений, знаний и умений о превращениях веществ и энергии в живых организмах, химическом составе сельскохозяйственной продукции растительного и животного происхождения, биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биология
2.1.2	Физика
2.1.3	Физическая и коллоидная химия
2.1.4	Математика с основами моделирования в профессиональной деятельности
2.1.5	Органическая химия
2.1.6	Неорганическая химия
2.1.7	Основы профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы нутрициологии
2.2.2	Растительное сырье в технологии продуктов питания
2.2.3	Экология (промышленная)
2.2.4	Пищевые добавки и технологические вспомогательные средства
2.2.5	Реометрия пищевого сырья и продуктов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии продуктов питания из растительного сырья	
ОПК-2.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	состав, строение, свойства и биологические функции основных групп органических соединений;
3.1.2	современные сведения о ферментах и методах биохимии, биохимические процессы синтеза, превращений и распада органических веществ в организмах.
3.2	Уметь:
3.2.1	прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды; применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	использования терминов и понятий биохимии при оценке химического состава, технологических свойств сельскохозяйственной продукции и обосновании технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
3.3.2	аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Введение в Биохимию сельскохозяйственной продукции							
Введение в Биохимию сельскохозяйственной продукции /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	

Введение в Биохимию сельскохозяйственной продукции /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Введение в Биохимию сельскохозяйственной продукции /Ср/	4	20	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование или опрос
Раздел 2. Химические свойства, структура и функции продукции сельского хозяйства							
Углеводы /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Углеводы /Лаб/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	4	0	Работа в малых группах
Углеводы /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Работа в малых группах
Белки /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Проблемная лекция
Белки /Лаб/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Работа в малых группах
Белки /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Работа в малых группах
Липиды /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Проблемная лекция
Липиды /Лаб/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Липиды /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Работа в малых группах
Витамины /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Витамины /Лаб/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Витамины /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Ферменты /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Проблемная лекция
Ферменты /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Химические свойства, структура и функции продукции сельского хозяйства /Ср/	4	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование или опрос
Раздел 3. Органические кислоты и вещества вторичного происхождения.							
Органические кислоты и вещества вторичного происхождения. /Лек/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Органические кислоты /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	

Дубильные вещества /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Терпеноидные соединения. Алкалоиды. Гликозиды /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Органические кислоты и вещества вторичного происхождения. /Ср/	4	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование или опрос
Раздел 4. Биохимические основы формирования качества растительной продукции							
Зерновые злаковые культуры. Зернобобовые культуры. /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Зерновые злаковые культуры. Зернобобовые культуры. /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Картофель и корнеплоды. Кормовые травы /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Картофель и корнеплоды. Кормовые травы /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Овощные культуры. Плодово-ягодные культуры /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Овощные культуры /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Плодово-ягодные культуры /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Биохимические основы формирования качества растительной продукции /Ср/	4	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование или опрос
Раздел 5. Биохимические основы формирования качества животноводческой продукции							
Биохимия молока /Лек/	4	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Биохимия молока /Лаб/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Биохимия мяса /Лек/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Биохимия мяса /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Биохимические основы формирования качества животноводческой продукции /Ср/	4	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование или опрос
Раздел 6. Контроль							
/Экзамен/	4	36	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Не предусмотрен

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

- Химический состав молока (вода, белки, липиды, углеводы, витамины, ферменты, гормоны, минеральные вещества).
- Сравнение химического состава коровьего молока с молоком других видов животных.
 - Физико-химические изменения молока при нагревании и охлаждении, замораживании и механических воздействиях, при хранении, транспортировке и первичной обработке.
 - Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении молочных продуктов (масла, сыра, кисломолочных продуктов, молочных консервов).
 - Вкусовые и ароматические вещества молочных продуктов.
 - Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов.
 - Химический состав мяса.
 - Биохимия мышечной, жировой, соединительной, костной и хрящевой тканей.
 - Биохимия крови и субпродуктов.
 - Действие химических консервантов, антибиотиков, фитонцидов.
 - Химический состав зерна злаковых культур.
 - Особенности состава белков, углеводов, витаминов, минеральных веществ в семенах злаковых растений.
 - Биохимические процессы при созревании, послеуборочном дозревании и хранении зерна.
 - Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление белков и углеводов в зерне злаковых культур.
 - Химический состав зерна зернобобовых культур.
 - Особенности состава белков, углеводов, витаминов, минеральных веществ в семенах бобовых растений.
 - Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление белков и углеводов в зерне зернобобовых культур.
 - Химический состав семян масличных растений.
 - Характеристика растительных масел основных масличных культур.
 - Биохимические процессы при созревании, послеуборочном дозревании и хранении масличных семян.
 - Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление и качественный состав масла в семенах масличных растений.
 - Химический состав клубней картофеля.
 - Особенности распределения химических веществ в различных частях клубней.
 - Изменение химического состава клубней картофеля при созревании.
 - Формирование кулинарных и технологических свойств клубней картофеля.
 - Факторы, снижающие накопление в клубнях картофеля редуцирующих сахаров и свободных аминокислот.
 - Влияние природно-климатических факторов, удобрений и других условий выращивания на качество клубней картофеля.
 - Биохимические процессы в клубнях картофеля при хранении.
 - Химический состав корнеплодов.
 - Особенности распределения сахаров, азотистых веществ и витаминов в различных частях корнеплодов.
 - Биохимические процессы при созревании и хранении корнеплодов.
 - Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление сахаров, витаминов и азотистых веществ в корнеплодах.
 - Химический состав кормовых трав.
 - Изменение содержания белков, углеводов, липидов, органических кислот, витаминов и минеральных веществ в вегетативной массе бобовых и злаковых трав в процессе их роста и развития.
 - Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на формирование химического состава кормовых трав.
 - Химический состав овощей.
 - Особенности строения овощей и распределения в них основных химических веществ.
 - Биохимические процессы в созревающих овощах.
 - Формирование вкуса, аромата и питательных свойств овощей при созревании и под влиянием природно-климатических факторов, орошения, применяемых удобрений.
 - Факторы, снижающие накопление в овощах нитратов.
 - Биохимические изменения в овощах при хранении и переработке.
 - Химический состав плодов и ягод.
 - Особенности строения плодов и ягод и распределения в них химических веществ.
 - Биохимические процессы в созревающих плодах и ягодах.
 - Особенности обмена органических кислот в созревающих плодах.
 - Формирование вкуса, аромата и питательных свойств плодов и ягод под влиянием природно-климатических факторов, орошения, применяемых удобрений.
 - Биохимические изменения в плодах и ягодах при хранении и переработке.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрена

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы докладов

- Химический состав молока (вода, белки, липиды, углеводы, витамины, ферменты, гормоны, минеральные вещества).
- Сравнение химического состава коровьего молока с молоком других видов животных.
- Физико-химические изменения молока при нагревании и охлаждении, замораживании и механических

	воздействиях, при хранении, транспортировке и первичной обработке.
4.	Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении молочных продуктов (масла, сыра, кисломолочных продуктов, молочных консервов).
5.	Вкусовые и ароматические вещества молочных продуктов.
6.	Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов.
7.	Химический состав мяса.
8.	Биохимия мышечной, жировой, соединительной, костной и хрящевой тканей.
9.	Биохимия крови и субпродуктов.
10.	Действие химических консервантов, антибиотиков, фитонцидов.
11.	Химический состав зерна злаковых культур.
12.	Особенности состава белков, углеводов, витаминов, минеральных веществ в семенах злаковых растений.
13.	Биохимические процессы при созревании, послеуборочном дозревании и хранении зерна.
14.	Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление белков и углеводов в зерне злаковых культур.
15.	Химический состав зерна зернобобовых культур.
16.	Особенности состава белков, углеводов, витаминов, минеральных веществ в семенах бобовых растений.
17.	Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление белков и углеводов в зерне зернобобовых культур.
18.	Химический состав семян масличных растений.
19.	Характеристика растительных масел основных масличных культур.
20.	Биохимические процессы при созревании, послеуборочном дозревании и хранении масличных семян.
21.	Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление и качественный состав масла в семенах масличных растений.
22.	Химический состав клубней картофеля.
23.	Особенности распределения химических веществ в различных частях клубней.
24.	Изменение химического состава клубней картофеля при созревании.
25.	Формирование кулинарных и технологических свойств клубней картофеля.
26.	Факторы, снижающие накопление в клубнях картофеля редуцирующих сахаров и свободных аминокислот.
27.	Влияние природно-климатических факторов, удобрений и других условий выращивания на качество клубней картофеля.
28.	Биохимические процессы в клубнях картофеля при хранении.
29.	Химический состав корнеплодов.
30.	Особенности распределения сахаров, азотистых веществ и витаминов в различных частях корнеплодов.
31.	Биохимические процессы при созревании и хранении корнеплодов.
32.	Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление сахаров, витаминов и азотистых веществ в корнеплодах.
33.	Химический состав кормовых трав.
34.	Изменение содержания белков, углеводов, липидов, органических кислот, витаминов и минеральных веществ в вегетативной массе бобовых и злаковых трав в процессе их роста и развития.
35.	Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на формирование химического состава кормовых трав.
36.	Химический состав овощей.
37.	Особенности строения овощей и распределения в них основных химических веществ.
38.	Биохимические процессы в созревающих овощах.
39.	Формирование вкуса, аромата и питательных свойств овощей при созревании и под влиянием природно-климатических факторов, орошения, применяемых удобрений.
40.	Факторы, снижающие накопление в овощах нитратов.
41.	Биохимические изменения в овощах при хранении и переработке.
42.	Химический состав плодов и ягод.
43.	Особенности строения плодов и ягод и распределения в них химических веществ.
44.	Биохимические процессы в созревающих плодах и ягодах.
45.	Особенности обмена органических кислот в созревающих плодах.
46.	Формирование вкуса, аромата и питательных свойств плодов и ягод под влиянием природно-климатических факторов, орошения, применяемых удобрений.
47.	Биохимические изменения в плодах и ягодах при хранении и переработке.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кошаев А. Г., Дмитренко С. Н., Жолобова И. С.	Биохимия сельскохозяйственной продукции: учебное пособие	СПб.: Лань, 2018	Электронный ресурс
Л1.2	Пинчук Л. Г., Зинкевич Е. П., Гридина С. Б.	Биохимия: учебное пособие	Кемерово: КеМГУ, 2011	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Новиков Н. Н.	Биохимия растений: учебник	М.: КолосС, 2012	10
Л2.2	Третьяков Н. Н., Кошкин Е. И., Макрушин Н. М., Третьяков Н. Н.	Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебное пособие	М.: КолосС, 2013	Электрон ный ресурс
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	MozillaFirefox			
6.3.1.4	7-Zip			
6.3.1.5	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.6	Электронный периодический справочник «Система Гарант»			
6.3.1.7	OfficeStandard 2010			
6.3.1.8	OfficeStandard 2013			
6.3.1.9	ОС Windows Vista			
6.3.1.10	ОС Windows 7			
6.3.1.11	ОС Windows 8			
6.3.1.12	ОС Windows 10			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			
6.3.2.2	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru			
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/			
6.3.2.4	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/			
6.3.2.5	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии			
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
433	Лаб	Учебная аудитория	Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы), шкаф вытяжной (1 шт.), таблица «Растворимость кислот и оснований» (1 шт.), таблица «Периодическая система Менделеева» (1 шт.), доска классная (1 шт.), столы лабораторные (6 шт.), табуретки (14 шт.), стулья ученические (5 шт.), раковина (1 шт.), стул п/м (1 шт.)
322	Лек	Учебная аудитория	Стол, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия
337	Пр	Учебная аудитория	Стол (14 шт.), стулья ученические (28 шт.), доска классная, проектор ViewSonic PJ5155DLP3300Lm, Экран Lumien Eco Picture LEP-100103

123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
-----	----	--------------------------------------	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, практическими и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, обучающийся готовится к занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, терминов, которые должны знать студенты; раскрываются концептуальные основы предмета как одной из важнейших фундаментальных естественных наук, изучающих биополимеры, их свойства и процессы превращения веществ, сопровождающиеся изменением состава и структуры.

Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Каждая лекция должна быть логически и внутренне завершенным этапом изложения материала курса. Каждая лекция строится по принципу триады: от общего — к частному, а на ее завершающем этапе — возвращение к общему на уровне вновь изложенного материала. Это требует подчинение ее определенному, строго выдерживаемому алгоритму или плану. В процессе лекции необходимо акцентировать внимание студентов на химические закономерности, проводить связь с предыдущим и последующим материалом. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. посещать практические, лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Занятия необходимо планировать так, чтобы тема лекции предшествовала данной теме. На первом занятии студенты, кроме инструктажа по технике безопасности, должны быть предупреждены о рабочем расписании занятия, в частности о том, что их рабочие места должны быть подготовлены до звонка (должны лежать тетради для записи, выставлено на столы необходимые материалы, реактивы, оборудование). Лабораторное занятие необходимо начинать с опроса, который для группы в 15 человек не должен занимать больше 15-20 мин. Во время его должны быть опрошены все студенты группы, поэтому вопросы, предлагаемые студентам, должны быть настолько конкретны, чтобы требовали короткого, конкретного ответа. Затем преподаватель должен ознакомить студентов с содержанием занятия, обсудить вопросы хода проведения опытов. На это также не должно быть потрачено более 15-20 мин. Остальное время занятия отводится на выполнение и оформление работы. На каждом занятии, параллельно с этой работой, рекомендуется выделять для студентов время (во второй половине занятия) на защиту лабораторных работ. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение дополнительной информации, материалов учебников, решение задач, написание докладов, рефератов для получения глубоких дополнительных знаний. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____