



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>4</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>8</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>9</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>10</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.03.2015 г. № 193)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Научные основы производства продуктов питания из растительного сырья» является приобретение знаний и представлений о физико-химических способах, средствах и общих принципах переработки растительного сырья, обуславливающих переход его в пищевые продукты.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 7						
Экзамен	216	56	28	28	124	6

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологическая	
ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ИД-1.ПК-2 Знать: основные принципы биоконверсии растительного сырья; биотехнологию отдельных пищевых производств;
	ИД-2.ПК-2 Уметь: анализировать биохимию процесса, возможные отклонения параметров процесса от регламента и способы их быстрой компенсации
	ИД-3.ПК-2 Владеть навыками (трудовые действия) управления и реализации процессов биотехнологических систем
научно-исследовательская	

ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-8 Знать: принципы поиска технической информации в базах данных информационной сети.
	ИД-2.ПК-8 Уметь: использовать российский и международный опыт в производстве биотехнологической продукции
	ИД-3.ПК-8 Владеть навыками работы с научно-технической информацией.

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Часов				
<b>Семестр 7</b>		<b>180</b>					
Тема 1.	Введение в курс «Научные основы производства продуктов питания»	22	2			20	
Тема 2.	Роль отдельных пищевых веществ в жизнедеятельности организма и в пищевых технологиях	24	2	2		20	
Тема 3.	Основные понятия и общие принципы переработки растительного сырья	28	4	4		20	
Тема 4.	Физико-химические основы переработки растительного сырья	26	8	8		10	
Тема 5.	Научные основы производства растительного сырья и	22	6	6		10	
Тема 6.	Научные основы производства продуктов питания из растительного сырья	38	6	8		24	
Тема 7.	Реализация и управление биотехнологическими процессами	10				10	
Тема 8.	Современный российский и международный опыт производства продуктов питания растительного происхождения	10				10	

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1-2	Тест (приложение 4)	Тест содержит 20 вопросов	10 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
7 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Комплект билетов в количестве 15 штук Билет содержит 2 теоретических вопроса и практическое задание	100 баллов

### ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Введение в курс «Научные основы производства продуктов питания» Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья. Основные задачи в развитии технологий производства продуктов питания.</p>
<p>Тема 2. Роль отдельных пищевых веществ в жизнедеятельности организма и в пищевых технологиях Энергетическая пищевая и биологическая ценность пищевых продуктов и сырья.</p>
<p>Тема 3. Основные понятия и общие принципы переработки растительного сырья Общие принципы переработки растительного сырья.</p>
<p>Тема 4. Физико-химические основы переработки растительного сырья Классификация технологических процессов переработки растительного сырья. Принципы оптимизации технологических процессов. Физические, химические, физико-химические, биохимические, микробиологические и коллоидные процессы пищевой технологии, их роль и влияние на качество пищевых продуктов.</p>
<p>Тема 5. Научные основы производства растительного сырья и полуфабрикатов Основы выращивания сельскохозяйственных культур. Научные основы производства крупы и солода. Научные основы производства сахара, соков, вина, растительных масел.</p>
<p>Тема 6. Научные основы производства продуктов питания из растительного сырья Номенклатура продуктов питания из растительного сырья. Основы технологии производства дрожжей, продуктов бродильного производства, пищевых кислот и уксуса, ферментных препаратов и др. Процессы, происходящие на отдельных технологических стадиях производства.</p>

### 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 2. Роль отдельных пищевых веществ в жизнедеятельности организма и в пищевых технологиях  Изучение свойств пищевых продуктов и сырья.</p>
<p>Тема 3. Основные понятия и общие принципы переработки растительного сырья  Изучение закона пищевой технологии.</p>
<p>Тема 4. Физико-химические основы переработки растительного сырья  Изучение микробиологических процессов в производстве продуктов питания.</p>
<p>Тема 5. Научные основы производства растительного сырья и полуфабрикатов  Изучение основ выращивания сельскохозяйственных культур и основных растений для производства пищевых продуктов.</p>
<p>Тема 6. Научные основы производства продуктов питания из растительного сырья  Изучение основы технологии производства дрожжей, продуктов бродильного производства, пищевых кислот и уксуса, ферментных препаратов.</p>

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Введение в курс «Научные основы производства продуктов питания» <b>ВИДЫ И СВОЙСТВА ОСНОВНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ</b></p>
<p>Тема 2. Роль отдельных пищевых веществ в жизнедеятельности организма и в пищевых технологиях <b>ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ</b></p>
<p>Тема 3. Основные понятия и общие принципы переработки растительного сырья <b>Подготовка сырья к основным технологическим операциям. Механическая обработка сырья</b></p>
<p>Тема 4. Физико-химические основы переработки растительного сырья <b>Осуществление массообменных процессов и тепловой обработки пищевых сред</b></p>

Тема 5. Научные основы производства растительного сырья и полуфабрикатов Биотехнологическая обработка пищевых сред
Тема 6. Научные основы производства продуктов питания из растительного сырья Инновационное сопровождение развития техники пищевых технологий
Тема 7. Реализация и управление биотехнологическими процессами Основные принципы биоконверсии растительного сырья, анализ биохимии процесс, возможные отклонения параметров процесса от регламента и способы их быстрой компенсации. Управление и реализация процессов биотехнологических систем
Тема 8. Современный российский и международный опыт производства продуктов питания растительного происхождения Поиск научно-технической информации в базах данных информационной сети. Российский и международный опыт в производстве продуктов питания растительного происхождения

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Не предусмотрено

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### *По заявлению студента*

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сайт библиотеки УрГЭУ  
<http://lib.usue.ru/>

**Основная литература:**

1. Белокурова Е. С., Иванченко О. Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения. [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 232 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118619>

2. Кульнева Н. Г., Голыбин В. А., Последова Ю. И., Федорук В. А. Введение в технологию продуктов питания. Практикум. [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 141 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/446658>

3. Методы исследований пищевых продуктов. [Электронный ресурс]:Нормативные документы. - Ставрополь: Энтропос, 2020. - 252 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1095246>

#### **Дополнительная литература:**

1. Зайнуллин Р. А., Кунакова Р. В., Гаделева Х. К., Школьников М. Н., Аверьянова Е. В., Тихомиров А. В. Функциональные продукты питания.:учебное пособие. - Москва: КноРус, 2020. - 303

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016.Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

#### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 163/223-У/2020 от 14.12.2020. Срок действия лицензии до 31.12.2021

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.