

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.5.1 «Биотехнология в пищевых производствах»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.04.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Инновационные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.П. Каменская
Согласовал	Зав. кафедрой «ТБПВ»	Е.П. Каменская
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Козубаева

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-19	способностью организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия для их реализации	особенности инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья	организовывать выполнение инновационных программ в области биотехнологии продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечивать условия для их реализации	методами организации, разработки и реализации инновационных программ и проектов в области биотехнологии продуктов питания из растительного сырья
ПК-6	способностью использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	основные принципы моделирования биотехнологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; основные принципы получения ферментных препаратов, белка, витаминов, органических кислот, аминокислот	проводить исследования, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	практическими методами определения качественных характеристик сырья, полуфабрикатов и готового продукта

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биоконверсия растительного сырья, Моделирование и оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья, Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика

необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	6	0	134	15

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (4ч.)**

**1. Особенности инновационных программ и объектов биотехнологии и их биотехнологические функции. {беседа} (2ч.) [2,3,4,7,8]** Предмет и задачи биотехнологии. Основные направления и методы биотехнологии. Значение биотехнологии для различных отраслей народного хозяйства. Биотехнология в производстве пищевых продуктов. Микроорганизмы - объекты биотехнологии, требования к ним. Использование грибов в биотехнологии. Растения в биотехнологии. Животные в биотехнологии.

**2. Основные принципы моделирования биотехнологических процессов. Технологические стадии и основы биотехнологических производств (2ч.) [2,3,4,6,7]** Стадии биотехнологического процесса. Принципиальная схема реализации биотехнологических процессов. Элементы, слагающие биотехнологические процессы. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства. Аппаратурное оснащение биохимических и микробиологических производств. Режимы культивирования биологических объектов. Виды периодических и непрерывных процессов культивирования. Преимущества непрерывного культивирования.

### **Лабораторные работы (6ч.)**

- 1. Получение пищевой уксусной кислоты на различных средах {работа в малых группах} (4ч.)[6,8,14]** Изучение морфологии и цитологии уксуснокислых бактерий вида *Acetobacter aceti*, используемых в пищевых производствах. Получение пищевой уксусной кислоты на синтетической среде Лойцянской. Получение фруктового уксуса из сухого вина.
- 2. Определение содержания уксусной кислоты в различных субстратах {работа в малых группах} (2ч.)[6,8,14]** Определение биомассы бактерий и количества уксусной кислоты при выращивании *Acetobacter aceti* в лабораторных условиях на синтетической среде Лойцянской и на основе сухого вина

### **Самостоятельная работа (134ч.)**

- 1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)(4ч.)[2,3,4,5,6,7,8]**
- 2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ(6ч.)[1,6,8]**
- 3. Выполнение индивидуального домашнего задания и контрольной работы(16ч.)[2,3,4,5,6,7,8]**
- 4. Написание реферата {творческое задание} (35ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]**
- 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(69ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
- 6. Подготовка к зачету, сдача зачета(4ч.)[2,3,4,5,6,7,8]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Камаева С.И. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Биотехнология в пищевых производствах» для студентов второго курса направления подготовки магистров 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья [Электронный ресурс] / С.И. Камаева, Т.В. Макарова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2015. – 15 с. – Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tbpv/Kamaeva\\_bpp\\_lab.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tbpv/Kamaeva_bpp_lab.pdf), свободный.

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Дышлюк, Л.С. Введение в направление. Биотехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.С. Дышлюк, О.В. Кригер, И.С. Милентьева [и др.]. –

Электрон. дан. – Кемерово: КемТИПП (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности), 2014. – 157 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60191](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60191), свободный.

3. Горленко, В.А. Научные основы биотехнологии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Горленко, Н.М. Кутузова, С.К. Пятунина; Московский педагогический государственный университет. – М.: Прометей, 2013.– Ч. I. Нанотехнологии в биологии. – 262 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240486>, свободный.

4. Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник [Электронный ресурс]/ О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 416 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396>, свободный.

## 6.2. Дополнительная литература

5. Михайлова, Р.В. Мацерирующие ферменты мицелиальных грибов в биотехнологии [Электронный ресурс]/ Р.В. Михайлова. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 408 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86741>, свободный.

6. Шагинурова, Г.И. Техническая микробиология: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Г.И. Шагинурова, Е.В. Перушкина, К.Г. Ипполитов; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2010. – 122 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259051>), свободный.

7. Сироткин, А.С. Теоретические основы биотехнологии: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / А.С. Сироткин, В.Б. Жукова; Каз. гос. технол. ун-т. – Казань: КГТУ, 2010. – 87 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270560>, свободный.

8. Шуваева, Г.П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева и др. ; науч. ред. В.Н. Калаев ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 317 с.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482028>, свободный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. <http://elibrary.ru>

10. <http://cyberleninka.ru/about>

11. <http://window.edu.ru>

12. <http://e.lanbook.com>

13. <http://biblioclub.ru>  
 14. <http://www.biotechnolog.ru>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
лаборатории
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».