

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.Б.10 «Биохимия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

Продукты питания из растительного сырья

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

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Ю. Егорова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Ю. Егорова

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
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	общие требования к профессии	правильно выбирать источники информации и анализировать свои результаты по сравнению с опубликованными	приемами самоорганизации
ПК-3	способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	приемы экспериментальной работы в лаборатории биохимии продуктов питания из растительного сырья	применять основные приемы экспериментальной работы в лаборатории	основными приемами экспериментальной работы в лаборатории
ПК-5	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	фундаментальные разделы биохимии для освоения процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	применять знания основ биохимии в практической деятельности в соответствии с профилем подготовки	методами работы в области биохимии растительного сырья

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Органическая химия, Основы общей и неорганической химии
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные	Аналитический контроль пищевых продуктов, Безопасность пищевых продуктов, Введение в технологию продуктов питания, Выпускная квалификационная работа, Пищевая химия, Технологические добавки и улучшители для

знания, умения и владения для их изучения.	производства продуктов питания, Технология и оборудование бродильных производств, Технология и оборудование виноделия, Технология и оборудование зерноперерабатывающих производств, Технология и оборудование производства безалкогольных напитков и пива, Технология и оборудование производства растительного масла, Технология и оборудование хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств, Технология муки и крупы, Технология пива и безалкогольных напитков, Технология сахарных кондитерских изделий, Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности, Технохимический контроль при хранении и переработке зерна, Физико-химические основы и принципы переработки растительного сырья
--	---

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: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	10	12	0	122	26

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 (10ч.)

1. Общие вопросы биохимии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,3,12] Морфолого-анатомические особенности строения зерна, масличного и плодоовощного сырья. Вода в растительном сырье и ее влияние на химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические и

теплофизические процессы, происходящие при производстве продуктов питания из растительного сырья.

2. **Белки(1ч.)**[6,7,8,12] Классификация, строение, свойства белков
3. **Нуклеиновые кислоты. Ферменты(1ч.)**[1,2,3,12,16,17] Классификация, строение, свойства и значение нуклеиновых кислот. Ферменты: строение, свойства, методы анализа
4. **Углеводы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)**[1,5,6,7,8,13] Углеводы: классификация, строение, свойства
5. **Биохимия фотосинтеза(1ч.)**[1,2,3,13,15] Биохимия фотосинтеза. Цикл трикарбоновых кислот
6. **Обмен углеводов(1ч.)**[1,2,3,13] Обмен углеводов. Дыхание. Брожение
7. **Липиды {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)**[1,5,7,8,13] Липиды: строение и общая характеристика
8. **Жироподобные вещества(1ч.)**[1,5,7,8,13] Воски, фосфолипиды. Гидролиз и прогоркание жира
9. **Вещества вторичного синтеза(1ч.)**[1,2,3,7,13] Витамины и минеральные вещества. Пигменты растений
10. **Взаимосвязь обмена веществ в растениях(1ч.)**[1,2,3,7,13] Взаимосвязь обмена веществ в растениях: превращения углеводов, белков и липидов

Лабораторные работы (12ч.)

1. **Вводное занятие {работа в малых группах} (4ч.)**[4,9,10] Изучение методов технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий: основные правила работы в лаборатории. Подготовка проб растительного сырья и продуктов из него
2. **Знакомство с методами определения общей и активной кислотности растительного сырья {работа в малых группах} (4ч.)**[9,10] Определение кислотности зернопродуктов
3. **Исследование свойств ферментов растительного сырья {работа в малых группах} (4ч.)**[10] Определение автолитической активности и сахарообразующей способности муки

Самостоятельная работа (122ч.)

1. **Подготовка к лабораторным работам(12ч.)**[4,10,11]
2. **Проработка конспектов лекций(10ч.)**[1,2,3,5,6,7,8,12]
3. **Выполнение индивидуальной контрольной работы(25ч.)**[1,2,3,4]
4. **Проработка тем для самостоятельной работы (выдается преподавателем в установочную сессию)(36ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8]
5. **Защита контрольной работы(3ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,18]
6. **Подготовка к экзамену(36ч.)**[1,2,3,10,11,12]

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:

9. Козьмина Н.П. Биохимия хлебопечения. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 278 с. – 8 экз.

10. Биохимия: учебно-методическое пособие для бакалавров направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля подготовки «Современные технологии переработки растительного сырья» очной и заочной форм обучения

11. Камаева С.И., Макарова Т.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ дисциплины «Биохимия» для студентов специальности «Технология бродильных производств и виноделие» / С.И. Камаева, Т.В. Макарова; Алт, гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. – 36 с. - 8 экз.

12. Егорова Е.Ю. Слайды к курсу лекций по дисциплине "Биохимия" для бакалавров (19.03.02) ПРС. Часть1. "Общие вопросы биохимии. Белки" [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Egorova_bio.pdf, авторизованный

13. Егорова Е.Ю. Слайды к курсу лекций по дисциплине "Биохимия" для бакалавров (19.03.02) ПРС. Часть2. "Углеводы. Липиды. Витамины" [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Egorova_bio2.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Шамраев, А.В. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 186 с. (Доступ через ЭБС «Университетская библиотека online»). Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=270262)

2. Рогожин, В.В. Биохимия растений [Электронный ресурс]: учебник. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 432 с. (Доступ через ЭБС «Лань»). Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58741)

3. Пинчук, Л.Г. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина. – Кемерово: Изд-во КемТИПП, 2011. – 364 с. (Доступ через ЭБС «Лань»). Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4596)

6.2. Дополнительная литература

4. Рогожин, В.В. Практикум по биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2013. – 540 с. (Доступ через ЭБС «Лань». Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38842)

5. Пищевая химия [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Нечаев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69876>

6. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. Издание 3-е, перераб. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 512 с. – 48 экз.

7. Биохимия / В.Г.Щербаков, В.Г.Лобанов, Т.Н. Прудникова и др.; под ред. В.Г.Щербакова. – Издание 3-е, перераб и доп. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 460 с. – 70 экз.

8. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки – М.: Агропромиздат, 1989. – 380 с. – 62 экз

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

14. <http://cyberleninka.ru/about> – Научная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»

15. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме

16. <http://www.fio.ru> – Российская федерация Интернет-образование

17. <http://www.informika.ru> – образовательный портал

18. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ;

18. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ;

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Microsoft Office
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории
помещения для самостоятельной работы
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».