

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.13 «Биохимия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.04**

Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль, специализация): **Технология продуктов общественного питания**

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

Форма обучения: **заочная, очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	З.Р. Ходырева
	доцент	З.Р. Ходырева
	доцент	З.Р. Ходырева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	М.П. Щетинин
	руководитель направленности (профиля) программы	М.П. Щетинин

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-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;	уметь самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; выбирать наиболее эффективные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности; интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК-1	способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	основы метрологии, методы и средства изменения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации; отечественные и международные стандарты и нормы в области технологии общественного питания; требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; изменения пищевых веществ при тепловой и холодной обработке и хранении; факторы, влияющие на качество полуфабрикатов и	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий питания; проводить стандартные испытания по определению показателей физико-химических свойств используемого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания; идентифицировать потребительские свойства товаров,	методами установления ассортиментной принадлежности пищевого продукта; методами расчета показателей ассортимента товаров; методами и правилами определения градаций качества и дефектов различных продовольственных товаров; методами расчета естественной убыли сырья и пищевых продуктов при хранении; методами составления рецептур и рационов с использованием компьютерных технологий;

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		<p>готовой продукции питания.; источники и пути загрязнения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и меры их устранения; химические и физические свойства товаров; перечень показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; технологический цикл товаров; основные виды тары и упаковочных материалов, их классификацию и различные требования к упаковке и таре; факторы, влияющие на сохраняемость сырья и готовой продукции; процессы, происходящие при хранении и транспортировании пищевых продуктов; классификацию чужеродных веществ, пути их поступления и виды загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов; технологические процессы приготовления кулинарной продукции, технологию приготовления различных групп блюд и кулинарных изделий: специальных видов питания, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, ресторанной продукции</p>	<p>качественные и количественные характеристики пищевых продуктов; организовывать рациональное хранение пищевых продуктов; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению; выявить и проанализировать критические точки при производстве продукции; осуществлять технологический контроль, разработку технико-технологической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства продуктов питания; формулировать ассортиментную политику и разрабатывать производственную программу предприятий питания; рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнять расчет основных технологических процессов</p>	<p>методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия питания; технологией производства кулинарной продукции, блюд ресторанной кухни, продукции специальных видов питания, кухонь народов мира, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции питания</p>

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			<p>производства кулинарной продукции, продукции специальных видов питания, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий; организовывать работу производства предприятий питания и осуществлять контроль за технологическим процессом; внедрять систему обеспечения качества и безопасности продукции питания на принципах ИСО, ХАССП и GMP.</p>	
ПК-24	<p>способностью проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов</p>	<p>алгоритм постановки эксперимента, методы и методики проведения теоретических и экспериментальных исследований; моделирование и прогнозирование проблем в индустрии питания и гостеприимства и пути их решения; методику и этапы исследовательской деятельности, методы статистической обработки данных</p>	<p>выбирать тему исследований, описать ее актуальность, поставить цель и задачи, сделать выводы; выбирать методы исследования, описать результаты исследования и провести анализ; пользоваться современной приборной базой; выдвигать гипотезу и разрабатывать алгоритм эксперимента; использовать информационные технологии при интерпретации, анализе и оценке результатов исследования</p>	<p>навыками проведения экспериментальных исследований в направлении развития и совершенствования процессов и оборудования производства продуктов питания; методикой планирования эксперимента; понятийным аппаратом в определенных областях исследований, имеющих отношение к сфере общественного питания; методами и методиками проведения исследований; научным мышлением и методами научно-технического творчества</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Микробиология, Неорганическая химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Методы исследования и контроль качества продукции общественного питания, Технология продукции общественного питания, Физиология питания, Экспертиза пищевых продуктов

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: 5 / 180

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	10	0	164	22
очная	34	34	17	95	93

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 5

Лекционные занятия (6ч.)

. Тема 1. Биологические структуры живых систем

Общие сведения о биохимии, предмет и задачи курса, основные этапы развития биохимии. Строение растительной и живой клетки. Органеллы клетки, их функции.

Тема 2. Вода и минеральные вещества растений

Вода и водородные связи, функции и свойства воды. Минеральные вещества, их классификация и свойства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]

. Тема 5. Ферменты.

Характеристика ферментов и механизм их действия. Центр ферментов и механизм их действия. Активность ферментов. Факторы, влияющие на активность.

Классификация ферментов. Основные ферменты сырья растительного и животного происхождения, и их роль в обмене веществ. Мультиферментные системы, используемые в пищевой промышленности.

Тема 6. Углеводы. Общая характеристика углеводов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Тема 4. Азотсодержащие вещества растений – нуклеино-вые кислоты. Характеристика составных частей нуклеино-вых кислот. Строение, биологические функции и физико-химические свойства ДНК и РНК. Значение обмена азота. Основные пути синтеза аминокислот.

Биосинтез белков в клетке, основные пути распада белков в растениях. Синтез РНК, ДНК. Генная инженерия. Репликация, транскрипция и трансляция. Мутации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

Лабораторные работы (10ч.)

. №2 Качественные реакции на белковые вещества. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]

. №3 Определение содержания крахмала методом Эверса. Определение содержания полисахаридов крахмала: амилозы и амилопектина. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,4]

. №1 Определение влажности и содержания сухих веществ. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]

Самостоятельная работа (164ч.)

. Подготовка к выполнению контрольной работы, защиты лабораторных работ, сдаче экзамена. Самостоятельное изучение материала.(164ч.)[1,3,4]

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (34ч.)

. Аминокислоты как структурные единицы белка. Общее строение и свойства аминокислот. Классификация и роль аминокислот в молекуле

белка. Строение белковой молекулы (полипептидная и пространственная теории). {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Тема 3. Азотсодержащие вещества растений и животных организмов – белки. Характеристика азотсодержащих веществ. Общая характеристика белков и их классификация. Физические и биологические свойства белков. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Тема 2. Вода и минеральные вещества растений
Вода и водородные связи, функции и свойства воды. Минеральные вещества, их классификация и свойства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Тема 6. Углеводы. Общая характеристика углеводов и их классификация. Моно-олиго-полисахариды, их особенности, основные представители. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Характеристика слизи, целлюлозы и других полисахаридов. Биохимия фотосинтеза и его биологическая роль. Превращение углеводов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]

. Тема 7. Липиды. Общая характеристика липидов. Простые липиды, их характеристика и строение. «Числа» жира, гидролиз и прогоркание. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Тема 8. Витамины. Характеристика витаминов, их роль в обмене веществ. Характеристика водорастворимых витаминов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Классификация ферментов. Основные ферменты сырья растительного и животного происхождения, и их роль в обмене веществ. Мультиферментные системы, используемые в пищевой промышленности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]

. Биосинтез белков в клетке, основные пути распада белков в растениях. Синтез РНК, ДНК. Генная инженерия. Репликация, транскрипция и трансляция. Мутации. Трансгенные растения и животные. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Тема 5. Ферменты.
Характеристика ферментов и механизм их действия. Центр ферментов и механизм их действия. Активность ферментов. Факторы, влияющие на активность. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Тема 4. Азотсодержащие вещества растений – нуклеиновые кислоты. Характеристика составных частей нуклеиновых кислот. Строение, биологические функции и физико-химические свойства ДНК и РНК. Значение обмена азота. Основные пути синтеза аминокислот. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]

. Структура и конформации молекул белка. Форма белковой молекулы. Белки мышц и соединительных тканей. Физические свойства белков. Белковый и небелковый азот. Методы определения белка. Изменения белков. Белки растений. Белки молока. Белки мяса. Белки рыбы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Характеристика жирорастворимых витаминов. Использование витаминов в отраслях пищевой промышленности, витаминизация продуктов питания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Тема 1. Биологические структуры живых систем

Общие сведения о биохимии, предмет и задачи курса, основные этапы развития биохимии. Строение растительной и животной клетки. Органеллы клетки, их функции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

. Воски, фосфатиды, стероиды, их характеристика и особенности. Пигменты растений. Эфирные масла растений. Изменения липидов при варке. Изменения липидов при жарке. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]

. Связь процессов дыхания и брожения. Механизм и особенности дыхания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]

. Тема 9 Дыхание растений. Общая характеристика дыхания. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания. Брожение в растениях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]

Практические занятия (17ч.)

. Биологическая роль и функции ДНК и РНК. {творческое задание} (2ч.)[2,3,4]

. Коллоквиум №2. {творческое задание} (2ч.)[1,2,3,4]

. Биосинтез ацилглицеролов. {творческое задание} (2ч.)[2,3,4]

. Расчет количественных потерь витаминов в процессе приготовления кулинарных блюд {творческое задание} (2ч.)[2,4]

. Учебная дискуссия: Современные методы исследования физико-химических и химических свойств сырья, пищевых продуктов и кулинарных изделий {творческое задание} (3ч.)[2,3,4]

. Составление пептидов и полипептидов. {творческое задание} (2ч.)[2,3,4]

. Углеводы в пищевых продуктах. Классификация. Гидролиз крахмала. {творческое задание} (2ч.)[2,3,4]

. Коллоквиум №1. Ферменты. {творческое задание} (2ч.)[2,3,4]

Лабораторные работы (34ч.)

. №6 Определение содержания редуцирующих сахаров в пищевых продуктах {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]

. № 5 Определение содержания крахмала методом Эверса. Определение содержания полисахаридов крахмала: амилозы и амилопектина. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]

. № 7 Определение содержания целлюлозы в пищевых продуктах. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]

. № 9 Качественные реакции на витамины. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]

- . №1 Определение влажности и содержания сухих веществ. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]
- . №2 Качественные реакции на белковые вещества. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]
- . № 3 Определение содержания белка методом Кьельдаля. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]
- . №4 Определение ферментативной активности каталазы {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]
- . № 8 Определение содержания жира в пищевых продуктах экстракционно-весовым методом {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]

Самостоятельная работа (95ч.)

- . Подготовка к лекционным занятиям, практическим занятиям, защитам лабораторным работам, коллоквиумам, экзамену.(95ч.)[1,2,3,4]

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. Ходырева, З.Р. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия» для студентов очной формы обучения по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / Алт.гос.техн.ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2015. – 90 с.

Прямая ссылка: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva_biohim_lab.pdf

2. З.Р. Ходырева Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Биохимия» для бакалавров очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / Алт.гос.техн.ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2015. – 12 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva_biohim_prakt.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Пинчук, Л.Г. Биохимия / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина ; ред. А.В. Дюмина. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. - 364 с. - ISBN 978-5-89289-680-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141519> (29.03.2019).

6.2. Дополнительная литература

4. Степанова, Н.Ю. Биохимия сельскохозяйственной продукции: биологическая и пищевая ценность сырья и продукции : учебное пособие / Н.Ю. Степанова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 84 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495121> (29.03.2019).

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

4. biblioclub.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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Microsoft Office
2	Opera
3	Flash Player
4	Windows
5	LibreOffice
6	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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	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
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

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».