

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.6 «Технохимический контроль на предприятиях зерноперерабатывающей и пищевой промышленности»**

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

Продукты питания из растительного сырья

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная, очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Ю. Егорова
	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
ПК-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	теоретические основы взаимосвязи между свойствами сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, основные параметры технологических процессов хранения зерна, производства муки, круп, макаронных, хлебобулочных и кондитерских изделий, растительных масел	оперировать понятиями "качество готовой продукции", "ресурсосбережение", "эффективность и надежность процессов производства", понимать взаимосвязь между этими понятиями, качеством перерабатываемого сырья и полуфабрикатов	навыками выявления прямой и косвенной взаимосвязи между свойствами сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, основными параметрами технологических процессов и ресурсосбережением, эффективностью и надежностью процессов производства
ПК-10	способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения	порядок организации и работы лаборатории технохимического контроля как структурного подразделения предприятия	планировать и контролировать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья	методологией организации: технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья; работы производственной лаборатории
ПК-3	способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	правила и методы отбора проб, основные приемы документирования и ведения технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	применять методы технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	стандартными и отраслевыми методиками контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	основные свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на качество готовой продукции, требования НТД к зерновому и масличному сырью, продуктам питания из растительного сырья	пользоваться НТД; обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями НД и потребностями рынка	методами анализа качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями НТД, навыками контроля параметров технологических процессов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<p>Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.</p>	<p>Биохимия пищевых продуктов из растительного сырья, Зерноведение, Идентификация и фальсификация растительного сырья и продуктов питания, Лабораторные методы анализа продуктов переработки растительного сырья, Пищевая микробиология, Стандартизация и сертификация продуктов питания из растительного сырья, Технология жидких дрожжей и заквасок, Технология макаронных изделий, Технология муки и крупы, Технология мучных кондитерских изделий, Технология мучных полуфабрикатов, Технология пищевых концентратов и экструдированных продуктов, Технология растительных масел, Технология сахарных кондитерских изделий</p>
<p>Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.</p>	<p>Безопасность сырья и пищевых продуктов, Выпускная квалификационная работа, Пищевые добавки и технологические улучшители, Преддипломная практика, Реология пищевых продуктов, Технология продуктов специализированного назначения, Технология продуктов функционального назначения, Технология хранения зерна, Экономика и организация производства зерноперерабатывающих и пищевых предприятий</p>

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: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	16	14	0	186	37
очная	26	52	0	138	93

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	6	0	94	18

Лекционные занятия (8ч.)

- 1. Общие сведения о технохимическом контроле {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2]** Роль и значение лаборатории ТХК на перерабатывающих и пищевых предприятиях. Задачи и функции лаборатории ТХК. Организация работы лаборатории ТХК
- 2. Технохимический контроль на предприятиях по хранению и переработке зерна(4ч.)[1,2,3]** Задачи лаборатории ТХК на предприятиях по хранению и переработке зерна. Приемка и контроль зерна, контроль за качеством технологического процесса
- 3. Организация технохимического контроля на предприятиях хлебопекарной отрасли(2ч.)[1,5,6,9]** Задачи лаборатории ТХК на хлебозаводах. Приемка сырья, контроль за качеством технологического процесса
- 4. Организация технохимического контроля на предприятиях по производству макаронных изделий(1ч.)[1,4,9]** Задачи лаборатории ТХК на предприятиях по производству макаронных изделий. Приемка сырья, контроль за качеством технологического процесса

Лабораторные работы (6ч.)

- 1. Знакомство с организацией работы лаборатории ТХК {работа в малых группах} (2ч.)[7]** Приготовление растворов, работа с посудой и оборудованием. Ведение журналов учета. Хранение реактивов
- 2. Изучение порядка отбора проб и ТХК зернохранилищ, предприятий по производству муки и круп {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,10]** Работа с НД на требования к качеству и методы испытания качества зерна, муки, круп. Схемы анализа. Инструменты для отбора проб. Формы журналов. Оформление сопроводительных документов.
Расчет состава помольной партии для переработки зерна в муку.
Знакомство с базисным, расчетным, фактическим выходом муки

Самостоятельная работа (94ч.)

- 1. Проработка конспектов лекций(16ч.)[1,2,3]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам(12ч.)[2,3,7,10]** Изучение методик,

проработка контрольных вопросов. Защита лабораторных работ

3. Контрольная работа {творческое задание} (15ч.)[2,3,9,10,11] Выполнение контрольной работы

4. Проработка тем для СРС(44ч.)[1,6,7,9,10] Выполнить конспекты тем "Организация ТХК на производстве хлебобулочных и кондитерских изделий Изучение порядка ТХК проб сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Контроль складирования, условий хранения и очередности расходования партий сырья. Контроль за выходом готовой продукции. Плановые нормы расхода сырья и полуфабрикатов. Взаимозаменяемость сырья и полуфабрикатов. Организация теххимического контроля на предприятиях кондитерской отрасли. Задачи лаборатории ТХК кондитерских фабрик. Приемка сырья, контроль за качеством технологического процесса"

5. Зачет(4ч.)[1,2,3] Подготовка к зачету

6. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]

Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	8	0	92	19

Лекционные занятия (8ч.)

5. Организация теххимического контроля на предприятиях кондитерской отрасли {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,4,9] Задачи лаборатории ТХК кондитерских фабрик. Приемка сырья, контроль за качеством технологического процесса. Типовые формы журналов и актов

6. Организация теххимического контроля на предприятиях масложировой отрасли(4ч.)[4,9] Задачи лаборатории ТХК на маслозаводах. Приемка сырья, контроль за качеством технологического процесса. Типовые формы журналов и актов

Лабораторные работы (8ч.)

3. ТХК полуфабрикатов хлебопекарного производства {работа в малых группах} (4ч.)[6,8] Контроль готовности теста по органолептическим свойствам, кислотности, температуре, влажности и подъемной силе

4. Методы контроля сахара в сырье, полуфабрикатах и готовой продукции {работа в малых группах} (4ч.)[7,8,10] Прямые и косвенные методы определения массовой доли сахара: рефрактометрический, косвенный (йодометрический, перманганатный, ферроцианидный), фотоколориметрический, поляриметрический. Приборы и лабораторное оборудование, применяемые для определения жира: устройство, правила эксплуатации

Самостоятельная работа (92ч.)

1. Проработка конспектов лекций(16ч.)[1,5,6]
2. Подготовка к лабораторным работам(16ч.)[7,8,10] Изучение методик, проработка контрольных вопросов. Защита лабораторных работ
3. Контрольная работа {творческое задание} (15ч.)[1,7,9,11]
4. Проработка тем для СРС(33ч.)[1,2,3,9] Выполнить конспекты тем "Организация технохимического контроля на предприятиях зерноперерабатывающей и пищевой промышленности Составление схемы ТХК производства. Оформление журналов ТХК на сырье, технологический процесс, перечень НТД. Методы контроля жира в сырье, полуфабрикатах и готовой продукции Прямые и косвенные методы определения массовой доли жира: экстракционно-весовой, рефрактометрический. Приборы и лабораторное оборудование, применяемые для определения жира: устройство, правила эксплуатации"
5. Экзамен(9ч.)[1,2,3,4,9] Подготовка к экзамену
6. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	32	0	60	57

Лекционные занятия (16ч.)

1. Общие сведения о технохимическом контроле {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2] Роль и значение лаборатории ТХК на перерабатывающих и пищевых предприятиях. Задачи и функции лаборатории ТХК. Организация работы лаборатории ТХК
2. Технохимический контроль на предприятиях по хранению и переработке зерна(8ч.)[1,2,3] Задачи лаборатории ТХК на предприятиях по хранению и переработке зерна. Приемка и контроль зерна, контроль за качеством технологического процесса
3. Организация технохимического контроля на предприятиях хлебопекарной отрасли(4ч.)[1,5,6,9] Задачи лаборатории ТХК на хлебозаводах. Приемка сырья, контроль за качеством технологического процесса
4. Организация технохимического контроля на предприятиях по производству макаронных изделий(2ч.)[1,4,9] Задачи лаборатории ТХК на

предприятиях по производству макаронных изделий. Приемка сырья, контроль за качеством технологического процесса

Лабораторные работы (32ч.)

1. Знакомство с организацией работы лаборатории ТХК {работа в малых группах} (4ч.)[7] Приготовление растворов, работа с посудой и оборудованием.

Ведение журналов учета. Хранение реактивов

2. Изучение порядка отбора проб и ТХК зернохранилищ, предприятий по производству муки и круп {работа в малых группах} (12ч.)[2,3,10] Работа с НД на требования к качеству и методы испытания качества зерна, муки, круп. Схемы анализа. Инструменты для отбора проб. Формы журналов. Оформление сопроводительных документов.

Расчет состава помольной партии для переработки зерна в муку.

Знакомство с базисным, расчетным, фактическим выходом муки

3. Организация ТХК на производстве хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий {работа в малых группах} (10ч.)[7,8,10] Изучение порядка ТХК проб сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Контроль складирования, условий хранения и очередности расходования партий сырья.

Контроль за выходом готовой продукции. Плановые нормы расхода сырья и полуфабрикатов. Взаимозаменяемость сырья и полуфабрикатов. Формы журналов

4. Организация ТХК на производстве растительных масел {работа в малых группах} (6ч.)[4,8,10] Изучение порядка отбора проб сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Контроль технологического процесса. Формы журналов

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Проработка конспектов лекций(16ч.)[1,2,3]

2. Подготовка к лабораторным работам(32ч.)[2,3,7,8,9,10] Изучение методик, проработка контрольных вопросов. Защита лабораторных работ

3. Подготовка к зачету(12ч.)[1,2,3]

Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
10	20	0	78	36

Лекционные занятия (10ч.)

5. Организация теххимического контроля на предприятиях кондитерской отрасли {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[1,4,9] Задачи лаборатории ТХК кондитерских фабрик. Приемка сырья, контроль за качеством

технологического процесса. Типовые формы журналов и актов

6. Организация технохимического контроля на предприятиях масложировой отрасли(4ч.)[4,9,10] Задачи лаборатории ТХК на маслозаводах. Приемка сырья, контроль за качеством технологического процесса. Типовые формы журналов и актов

Лабораторные работы (20ч.)

5. ТХК полуфабрикатов хлебопекарного производства {работа в малых группах} (4ч.)[6,8] Контроль готовности теста по органолептическим свойствам, кислотности, температуре, влажности и подъемной силе

6. Методы контроля сахара в сырье, полуфабрикатах и готовой продукции {работа в малых группах} (4ч.)[7,8,10] Прямые и косвенные методы определения массовой доли сахара: рефрактометрический, косвенный (йодометрический, перманганатный, ферроцианидный), фотоколориметрический, поляриметрический. Приборы и лабораторное оборудование, применяемые для определения жира: устройство, правила эксплуатации

7. Методы контроля жира в сырье, полуфабрикатах и готовой продукции {работа в малых группах} (4ч.)[7,8,10] Прямые и косвенные методы определения массовой доли жира: экстракционно-весовой, рефрактометрический. Приборы и лабораторное оборудование, применяемые для определения жира: устройство, правила эксплуатации

8. Организация технохимического контроля на предприятиях зерноперерабатывающей и пищевой промышленности {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3] Составление схемы ТХК производства. Оформление журналов ТХК на сырье, технологический процесс, перечень НТД

Самостоятельная работа (78ч.)

1. Проработка конспектов лекций(10ч.)[1,5,6]

2. Подготовка к лабораторным работам(20ч.)[7,8,10] Изучение методик, проработка контрольных вопросов. Защита лабораторных работ

3. Расчетное задание {творческое задание} (12ч.)[1,5,9,11] Выполнение и защита индивидуального расчетного задания

4. Экзамен(36ч.)[1,2,3,4,5,7] Подготовка к экзамену

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:

8. Конева С.И. Лабораторный практикум по дисциплине «Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности» для студентов направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, всех форм обучения / АлтГТУ им. И.И.Ползунова.- Барнаул, 2015. - 53 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/koneva-txk-mu.pdf>

9. Контроль качества продукции: журнал для производителей продукции и экспертов по качеству / гл. ред. О.М. Розенталь ; учред. и изд. РИА «Стандарты и качество». – Москва : РИА «Стандарты и качество», 2017. – № 2. – 68 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455712>. – ISSN 1990-7850. – Текст : электронный.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Магомедов, Г.О. Химико-технологический контроль на предприятиях хлебопекарной, макаронной и кондитерской отрасли: (теория и практика) / Г.О. Магомедов, Л.А. Лобосова, А.Я. Олейникова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 76 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255910> (дата обращения: 22.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-022-8. – Текст : электронный.

2. Владимиров, Н.П. Процессный подход в обеспечении качества продукции мукомольного производства : учебное пособие / Н.П. Владимиров, С.С. Тарасенко ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – Ч. 1. Теоретические основы качества муки. – 119 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485766> (дата обращения: 22.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1973-3. – Текст : электронный.

3. Тарасенко, С.С. Процессный подход в обеспечении качества продукции крупяного производства : учебное пособие / С.С. Тарасенко, Н.П. Владимиров ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – Ч. 1. Теоретические основы качества крупы. – 106 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481811> (дата обращения: 22.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1780-7. – Текст : электронный.

4. Рудаков, О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей : учебное пособие / О. Б. Рудаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-1147-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4130> (дата обращения: 22.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

5. Манеева, Э. Технохимический контроль продуктов специального назначения : учебное пособие / Э. Манеева, Т. Крахмалева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – Ч. Часть 1. Продукты детского питания. Лабораторный практикум. – 152 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259258> (дата обращения: 22.05.2020). – Текст : электронный.

6. Романов, А. С. Дефекты хлебобулочных изделий : учебное пособие / А. С. Романов, Т. Г. Кичаева, А. С. Марков. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4680> (дата обращения: 22.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Сидоров, Ю.Д. Технохимический контроль пищевых производств : лабораторный практикум / Ю.Д. Сидоров, Д.З. Давлетбаева, М.А. Поливанов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 135 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259084> (дата обращения: 22.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-0714-8. – Текст : электронный.

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

10. <https://www.gost.ru/>

11. <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

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	Windows
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».