

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 «Пищевая микробиология»**

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

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | Л.А. Козубаева |
| 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 индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|--|-----------|--|
| ПК-1 | Способен осуществлять контроль сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для обеспечения соответствия качества продуктов из растительного сырья требованиям нормативно-технической документации и потребностям рынка | ПК-1.1 | Демонстрирует знание нормативных документов и требований в области оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции |
| | | ПК-1.3 | Определяет цели использования сырья и полуфабрикатов в соответствие с результатами лабораторных испытаний |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Безопасность жизнедеятельности, Биология, Биохимия пищевых продуктов из растительного сырья, Введение в направление |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Безопасность сырья и пищевых продуктов, Введение в технологию продуктов питания, Технология жидких дрожжей и заквасок |

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: 3 / 108

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 | |
| очная | 32 | 48 | 0 | 28 | 84 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Наука микробиология {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**
Цель и задачи микробиологии. Свойства микроорганизмов. Значение микроорганизмов в деятельности человека. Этапы развития микробиологии.
- 2. Морфология прокариотных микроорганизмов.(2ч.)[2,3]** Морфология бактерий. Строение бактериальной клетки. Движение бактерий. Размножение бактерий. Спорообразование у бактерий.
- 3. Морфология и развитие эукариотных микроорганизмов.(2ч.)[2,3]**
Морфология плесневых грибов. Размножение грибов. Систематика грибов. Особенности строения и размножение дрожжей.
- 4. Вирусы и фаги. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]**
Свойства вирусов. Фаги. Строение фага. Развитие фага.
- 5. Физиология микроорганизмов.(2ч.)[3,4]** Элементарный состав микробной клетки. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Конструктивный и энергетический обмен. Пути и источники получения энергии микроорганизмами.
- 6. Экология микроорганизмов.(4ч.)[2,4]** Влияние различных факторов внешней среды на микроорганизмы. Взаимоотношения микроорганизмов между собой. Паразитизм и антагонизм. Фитонциды
- 7. Контроль микрофлоры сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на пищевом предприятии.(2ч.)[3,4]** Источники посторонних микроорганизмов на пищевых предприятиях. Патогенные микроорганизмы
- 8. Требования нормативной документации в области микробиологического контроля на пищевом предприятии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Микробиологический контроль сырья, воздуха, воды, оборудования, персонала на пищевом предприятии. Санитарно-показательные микроорганизмы.
- 9. Оценка обсеменения пищевых продуктов патогенными микроорганизмами.(2ч.)[4]** Ботулизм, сальмонеллез, стафилококковая интоксикация и др.. Иммунитет
- 10. Оценка микробиологического состояния зерна для обеспечения качества получаемой из него продукции.(4ч.)[2]** Источники микрофлоры зерна. Количественный и качественный состав микрофлоры зерна. Изменение микрофлоры зерна в зависимости от условий хранения. Изменение показателей свежести зерна.
- 11. Требования при оценке болезней зерна.(2ч.)[2]** Фитопатогенные микроорганизмы зерна. Разные виды головни, спорынья, фузариоз злаков.
- 12. Цели использования муки в зависимости от количественного и качественного состава микрофлоры.(2ч.)[2,3]** Количественный и качественный состав микрофлоры муки. Микробиологические пороки муки.
- 13. Нормативные документы и требования в области оценки микробиологических процессов в хлебопечении.(2ч.)[4]** Характеристика

микроорганизмов хлебопекарного производства. Чистые культуры дрожжей и молочно – кислых бактерий, применяемых для изготовления хлебобулочных изделий. Характеристика прессованных, сухих и жидких дрожжей.

Микрофлора теста из пшеничной муки. Микробиологические процессы, протекающие в тесте при брожении.

Микрофлора теста из ржаной муки. Микробиологические процессы, протекающие при брожении ржаного теста

14. Нормативная документация и требования в области оценки болезней хлеба.(2ч.)[4] Картофельная и другие болезни хлеба. Использование хлеба, пораженного картофельной болезнью. Микробиологический контроль на хлебопекарном предприятии.

Лабораторные работы (48ч.)

1. Микроскоп и техника микроскопирования. {тренинг} (4ч.)[1] Общие правила работы в микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и техника микроскопирования.

2. Морфология дрожжей. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Приготовление препаратов микроорганизмов. Препараты живых клеток. Оценка качества дрожжей.

3. Морфология бактерий. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Изучение морфологии бактерий. Приготовление препаратов фиксированных клеток.

4. Морфология плесневых грибов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Изучение культуральных и морфологических свойств плесневых грибов.

5. Микробиологический контроль воды. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Микробиологическое исследование воды. Микробное число воды. Камера Горяева.

6. Микробиологическое исследование воздуха. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Освоение седиментационного и аспирационного методов исследования воздуха.

7. Анализ посевов воздуха. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Изучают чашки с посевами воздуха. Делают вывод о содержании микроорганизмов в воздухе жилых помещений.

8. Микробиологические исследования зерна. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Изучают ход микробиологического исследования зерна. Зарисовывают схему посева смыва с поверхности зерна из разведений. Готовят смыв и разведения. Делают посев смыва в чашку Петри глубинным способом.

9. Чистые культуры микроорганизмов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Накопительные культуры и методы получения чистых культур микроорганизмов. Понятие накопительной культуры. Методы выделения чистых культур.

Выделяют чистую культуру микроорганизма

10. Изучение культуральных свойств микроорганизмов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Анализ посевов воздуха. Изучение культуральных свойств микроорганизмов с микроскопированием.

11. Способы стерилизации. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Изучают устройство автоклава. Учатся готовить посуду к стерилизации.

12. Определение содержания в муке спорообразующих бактерий. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5] Изучают метод определения в муке спорообразующих бактерий. Делают посев в чашку Петри.

Самостоятельная работа (28ч.)

1. Подготовка к лабораторным работам(11ч.)[1] Изучение материала лабораторных работ

2. Проработка конспекта лекций(8ч.)[2,3,4,6] Изучение лекционного материала

3. Коллоквиум(5ч.)[2,3,4] Подготовка к коллоквиуму

4. Зачет {тренинг} (4ч.)[2,3,4,6] Подготовка и сдача зачета

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. . Козубаева Л.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Пищевая микробиология»/Л.А.Козубаева, С.С.Кузьмина; Алт. Гос.техн. ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.-85с.: http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kozubaeva_pmmu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Еремина, И. А. Пищевая микробиология : учебное пособие / И. А. Еремина, И. В. Долголю. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 210 с. — ISBN 979-5-89289-139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102691>

3. Петухова, Е.В. Пищевая микробиология : учебное пособие / Е.В. Петухова, А.Ю. Крыницкая, З.А. Канарская ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 117 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098>

6.2. Дополнительная литература

4. Вербина Н.М., Каптерева Ю.В. Микробиология пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1988.-256с. – 15 экз

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

5. <http://yandex.ru 5fan.ru >wievuyob.php?id=7245>

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

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 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | 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 |
|--|
| помещения для самостоятельной работы |
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |

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».