

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



А. Д. Тошев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.13 Микробиология
для направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

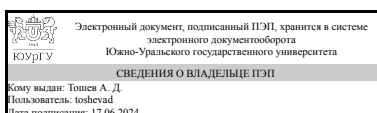
уровень Бакалавриат

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Технология и организация общественного питания

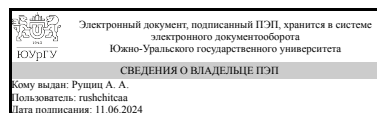
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1047

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. Д. Тошев

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. А. Рушиц

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование представлений об особенностях строения и жизнедеятельности микроорганизмов и их роли в процессах производства и хранения пищевого сырья и продуктов питания. Задачи: - изучение морфологии, физиологии и биохимии микроорганизмов; - изучение влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов в процессе формирования безопасности и качества продуктов; - усвоение санитарно-гигиенических требований к персоналу, оборудованию и функционированию торговых предприятий; - изучение влияния патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на формирование безопасности и качества товаров в процессе полного жизненного цикла товаров; - ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области определения и контроля безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям; - изучение принципов и методов санитарно-гигиенической оценки состояния объектов окружающей среды и микробиологического контроля качества продуктов питания.

Краткое содержание дисциплины

Микробиология как наука: основные этапы развития. Систематика микроорганизмов. Строение прокариот (бактерии). Строение эукариот (грибы и дрожжи). Питание и рост микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмов. Биохимические процессы, происходящие с участием микроорганизмов. Патогенные микроорганизмы. Микробиология пищевых продуктов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 ПК-2 Способен к оперативному контролю качества, безопасности сырья, полуфабрикатов и продукции общественного питания	Знает: Теоретические основы микробиологии, микроорганизмов животных и растений; основные термины, понятия и определения в области микробиологии продовольственных товаров, основные микробные виды и возбудители порчи продовольственных товаров различных групп уровни организации и свойств микроорганизмов мяса, молока, растений и продуктов их переработки; причины возникновения пищевых заболеваний и отравлений, организация профилактических мероприятий Умеет: Определять основные факторы опасности сырья и продовольственных товаров, их влияние на организм человека; владеть современными методами получения и идентификации чистых культур микроорганизмов; пользоваться нормативной документацией Имеет практический опыт: Оценки безопасности пищевых продуктов; основными методами микробиологических исследований

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.18 Биохимия	1.Ф.04 Биологически активные добавки и улучшители в производстве продуктов питания, 1.Ф.06 Санитария и гигиена питания, 1.Ф.02 Безопасность продуктов питания

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.18 Биохимия	Знает: Методики оценки основных биохимических показателей. Химический состав пищевого сырья, его полноценность и экологическую безопасность; особенности пищеварения и усвоения в организме человека продуктов из различного сырья; возможные пути превращения макро- и микронутриентов пищевого сырья, а также чужеродных веществ в технологическом потоке, обеспечивающем превращение сырья в готовый продукт. Умеет: Проводить химические эксперименты, обрабатывать результаты. Осуществлять постановку и проведение эксперимента; оценивать достоверность полученных данных, формулировать выводы; творчески применять полученные знания для решения конкретных технологических задач. Имеет практический опыт: Работы со специализированным оборудованием. Выделения, фракционирования и модификации компонентов пищевого сырья, которые широко используются в пищевой технологии (выделение сахарозы и крахмала, липидов, растительного белка, витаминов, а также биологически активных веществ)

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	0	0

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75
Подготовка к лабораторным работам	30	30
Подготовка к тестированию по материалам лекций	30	30
Подготовка к итоговому тестированию	29,75	29,75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Микробиология как наука: основные этапы развития.	0	0	0	0
2	Систематика микроорганизмов	1	1	0	0
3	Строение прокариот (бактерии)	2	1	0	1
4	Строение эукариот (грибы и дрожжи)	2	1	0	1
5	Питание и рост микроорганизмов	1	1	0	0
6	Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов	0	0	0	0
7	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	0	0	0	0
8	Биохимические процессы, происходящие с участием микроорганизмов	1	1	0	0
9	Патогенные микроорганизмы	1	1	0	0
10	Микробиология пищевых продуктов	4	2	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Микробиология как наука: основные этапы развития	0
2	2	Систематика микроорганизмов	1
3	3	Строение прокариот (бактерии)	1
4	4	Строение эукариот (грибы и дрожжи)	1
5	5	Питание и рост микроорганизмов	1
6	6	Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов	0
7	7	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	0
8	8	Биохимические процессы, происходящие с участием микроорганизмов	1
9	9	Патогенные микроорганизмы	1
10	10	Микробиология пищевых продуктов	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	3	Устройство микроскопа и правила работы с ним. Основные формы бактерий.	1
2	4	Плесневые грибы и дрожжи.	1
3	10	Микробиология пищевых продуктов	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам	ПУМД, доп. 3, методические указания к лабораторным работам	3	30
Подготовка к тестированию по материалам лекций	ПУМД, осн. 1, 2	3	30
Подготовка к итоговому тестированию	ПУМД, осн. 1 и 2; ЭУМД 1	3	29,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается - ется в ПА
1	3	Проме-жуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	30	Тест включает 30 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальный балл - 30. Пороговое значение для прохождения теста и получения зачета - 18 баллов.	зачет
2	3	Текущий контроль	Защита лабораторных работ (работы 1-4)	0,2	20	МАксимальное количество баллов за КМ - 20 (по 5 баллов за каждую лабораторную работу, 1-4 работы). Оценка за лабораторную складывается из: - оценки за оформление отчета: - - отчет оформлен по требованиям, представлен в установленные сроки, все задания выполнены в полном объеме - 1 балл - - отчет оформлен не по требованиям, представлен позже установленного срока, выполнены не все задания - 0 баллов; - оценки за защиту работы: - - студент ответил на все вопросы, показал хорошее владение теоретическим материалом, способен объяснить результаты работы, владеет	зачет

						терминологией - 4 балла - - студент ответил на большинство вопросов, испытывает затруднение с отдельными вопросами, может объяснить результаты работы, использует соответствующую терминологию - 3 балла - - студент затрудняется ответить на вопросы, или допускает серьезные неточности в ответах, способен объяснить результаты работы, слабо владеет терминологией - 2 балла; - - студент не может ответить на вопросы, не способен объяснить результаты работы, не владеет терминологией - 0 баллов.	
3	3	Текущий контроль	Тестирование по материалам лекций (Тест 1)	0,15	15	Максимальное количество баллов за тест 15. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. - отметка «отлично» ставиться, если студент набирает 12,9-15 баллов (86-100%); - отметка «хорошо» ставиться, если студент набирает 11,25-12,89 баллов (75-85%); - отметка «удовлетворительно» ставиться, если студент набирает 9-11,24 (60-74%) балла; - отметка «неудовлетворительно» ставиться, если студент набрал менее 11,24 баллов (менее 60%).	зачет
4	3	Текущий контроль	Защита лабораторных работ (работы 5-8)	0,2	20	МАксимальное количество баллов за КМ - 20 (по 5 баллов за каждую лабораторную работу, 1-4 работы). Оценка за лабораторную складывается из: - оценки за оформление отчета: - - отчет оформлен по требованиям, представлен в установленные сроки, все задания выполнены в полном объеме - 1 балл - - отчет оформлен не по требованиям, представлен позже установленного срока, выполнены не все задания - 0 баллов; - оценки за защиту работы: - - студент ответил на все вопросы, показал хорошее владение теоретическим материалом, способен объяснить результаты работы, владеет терминологией - 4 балла - - студент ответил на большинство вопросов, испытывает затруднение с отдельными вопросами, может объяснить результаты работы, использует соответствующую терминологию - 3 балла - - студент затрудняется ответить на вопросы, или допускает серьезные неточности в ответах, способен объяснить результаты работы, слабо владеет	зачет

						терминологией - 2 балла; - - студент не может ответить на вопросы, не способен объяснить результаты работы, не владеет терминологией - 0 баллов.	
5	3	Текущий контроль	Тестирование по материалам лекций (Тест 2)	0,15	15	Максимальное количество баллов за тест 15. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. - отметка «отлично» ставиться, если студент набирает 12,9-15 баллов (86-100%); - отметка «хорошо» ставиться, если студент набирает 11,25-12,89 баллов (75-85%); - отметка «удовлетворительно» ставиться, если студент набирает 9-11,24 (60-74%) балла; - отметка «неудовлетворительно» ставиться, если студент набрал менее 11,24 баллов (менее 60%).	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет по дисциплине выставляется по результатам текущего контроля при условии, что студент имеет рейтинг по дисциплине 60 и более %. Прохождение процедуры промежуточной аттестации предусмотрено, если рейтинг студента ниже 60% или студент желает повысить рейтинг по дисциплине. Зачет проводится в форме тестирования (на компьютере и в бумажном варианте). Тест включает 30 вопросов по всем темам курса. На выполнение теста дается 35 минут, 1 попытка. Минимальный проходной балл - 18 баллов. Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля, в соответствии с системой оценок в курсе.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Знает: Теоретические основы микробиологии, микроорганизмов животных и растений; основные термины, понятия и определения в области микробиологии продовольственных товаров, основные микробные виды и возбудители порчи продовольственных товаров различных групп уровни организации и свойств микроорганизмов мяса, молока, растений и продуктов их переработки; причины возникновения пищевых заболеваний и отравлений, организация профилактических мероприятий	+		+		+
ПК-2	Умеет: Определять основные факторы опасности сырья и продовольственных товаров, их влияние на организм человека; владеть современными методами получения и идентификации чистых культур микроорганизмов; пользоваться нормативной документацией	++			+	
ПК-2	Имеет практический опыт: Оценки безопасности пищевых продуктов; основными методами микробиологических исследований		+		+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гусев, М. В. Микробиология [Текст] учеб. для вузов по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 461, [1] с. ил.
2. Жарикова, Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена [Текст] учеб. для вузов по специальности "Товароведение и экспертиза товаров" Г. Г. Жарикова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 299, [1] с. ил.
3. Нетрусов, А. И. Микробиология [Текст] учеб. для вузов по направлению "Биология" и биол. специальностям А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 349, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Микробиология [Текст] учеб. для вузов по специальности 311200 "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" О. Д. Сидоренко, Е. Г. Борисенко, А. А. Ванькова, Л. И. Войно. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 285, [1] с. ил.
2. Практикум по микробиологии [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 510600 "Биология", специальности 012400 "Микробиология" и биол. специальностям А. И. Нетрусов, М. А. Егорова, Л. М. Захарчук и др.; под ред. А. И. Нетрусова. - М.: Академия, 2005. - 602, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Пищевая промышленность ежемес. журн. Изд-во "Пищевая промышленность" журнал. - М., 2001-
2. Кондитерское производство науч.-произв. журн. Изд-во "Пищевая промышленность" журнал. - М., 2005-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Микробиология Текст Ч. 1 лаб. практикум / М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ - Челябинск, Издательский Центр ЮУрГУ 2011
2. Микробиология, санитария и гигиена пищевых продуктов : Практикум: Учеб. пособие / Г. Г. Жарикова, А. О. Козьмина - М. Гелан 2001

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Микробиология Текст Ч. 1 лаб. практикум / М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ - Челябинск, Издательский Центр ЮУрГУ 2011
2. Микробиология, санитария и гигиена пищевых продуктов : Практикум: Учеб. пособие / Г. Г. Жарикова, А. О. Козьмина - М. Гелан 2001

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. https://e.lanbook.com/book/58164
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/206942
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Красникова, Л. В. Общая и пищевая микробиология : учебное пособие / Л. В. Красникова, П. И. Гунькова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть I — 2016. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/91340
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/211853

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	103 (5)	Компьютер, проектор
Лабораторные занятия	105 (3г)	Термостаты водяные и воздушные, водяные бани, весы электронные, аппарат сушильный ВЧ, центрифуга, рефрактометр, электроплитки, муфельная печь, аппарат для встряхивания, сахариметр, чашки петри, петли микробиологические, спиртовки