

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 13.07.2022 11:50:22

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация к рабочей программе Дисциплины «Пищевая микробиология»

Цель преподавания дисциплины изучить общие закономерности жизнедеятельности микроорганизмов в пищевых продуктах, сущность микробиологических процессов, происходящих при производстве и хранении пищевых продуктов из растительного сырья.

Задачи изучения дисциплины

- получение теоретических знаний об основах систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов;
- получение знаний о влиянии экологических факторов на микроорганизмы;
- приобретение знаний о микробиологических процессах и их роли в жизни людей;
- рассмотрение принципов микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-3 - способность владеть методами теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;

ПК-5 - способность 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.

Разделы дисциплины

Предмет, цели и задачи дисциплины.

Основные понятия и термины микробиологии.

Краткий исторический обзор возникновения и развития микробиологии, санитарии и гигиены.

Морфология и физиология микробов.

Морфология микроорганизмов.

Классификация микроорганизмов и характеристика основных групп.

Особенности их строения, размножения, принципы систематики.

Значение процессов вызываемых ими в природе, при производстве и хранении пищевых продуктов.

Физиология микроорганизмов.

Химический состав клеток.

Ферменты микроорганизмов.

Рост и размножение микроорганизмов.

Брожение и гниение микроорганизмов.

Факторы, влияющие на микроорганизмы.
Влияние биологических факторов на микроорганизмы.
Распространение микроорганизмов в природе.
Микрофлора почвы, воды, воздуха, тело человека.
Патогенные микробы и микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов.
Патогенные микроорганизмы. Инфекции. Понятие, источники.
Защитные силы организма человека.
Иммунитет и его виды.
Роль кишечной палочки как санитарно-показательного микроорганизма. Микробиологический контроль на предприятиях общественного питания. Микробиология основных пищевых продуктов.
Гигиена и санитария.
Личная и производственная гигиена.
Пищевые заболевания: классификация.
Пищевые инфекции.
Пищевые отравления: классификация.
Гельминтозы.
Санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде.
Санитарно-гигиенические основы проектирования предприятий общественного питания.
Санитарный режим.
Уборка помещений.
Дезинфекция.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
/декан факультета
государственного управления и
международных отношений
(наименование ф-та полностью)

И.В. Минакова
(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Пищевая микробиология
(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 19.03.02
(цифра согласно ФГОС)

Продукты питания из растительного сырья
и наименование направления подготовки (специальности)

Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс — 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол №1 «28» сентября 2015 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

24» 08 2016 г., протокол № 1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Пьяникова Э.А.

Разработчик программы, к.б.н. Беляев А.Г.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «28» 09 20 16 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «31» 08 2017 г., протокол № 1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «30» 05 20 16 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «21» 06 2016 г., протокол № 18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «26» 03 20 18 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «15» 06 2018 г., протокол № 18

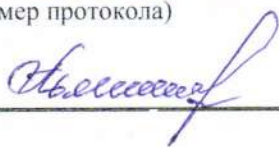
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Зав. кафедрой

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», одобренного Ученым советом университета протокол № 11 «29» 06.2020 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров 19.06.2020, протокол №17
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой ТТ и ЭТ  Э.А.Пьяникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 05.2019 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров ТТ и ЭТ №18 25.06.2021
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой ТТ и ЭТ  Э.А.Пьяникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02.2020 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров ТТ и ЭТ №18 от 24.06.2022
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой ТТ и ЭТ  Э.А.Пьяникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», одобренного Ученым советом университета протокол № __ «__» __20__ г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой ТТ и ЭТ _____ Э.А.Пьяникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», одобренного Ученым советом университета протокол № __ «__» __20__ г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой ТТ и ЭТ _____ Э.А.Пьяникова

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование знаний умений и навыков при использовании общих закономерностей жизнедеятельности микроорганизмов, сущности микробиологических процессов, происходящих при производстве и хранении пищевых продуктов из растительного сырья.

1.2 Задачи дисциплины

- обучение основам систематики, морфологии и физиологии прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов, правилам безопасной работы в лаборатории микробиологии;
- овладение методиками микробиологических исследований;
- формирование практических навыков в области санитарии и гигиены;
- получение опыта приготовления питательных сред, окраски микроорганизмов
- овладение приемами культивирования, техникой микроскопии, дифференцировки микроорганизмов;
- обучение приемам использования микробиологических методов исследования продуктов питания и качества производственных микроорганизмов, применяемых в пищевой промышленности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны

знать:

- основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов;
- влияние экологических факторов на микроорганизмы;
- роль и распространенность микроорганизмов в природе;
- основные микробиологические процессы и их роль в жизни людей;
- принципы технохимического микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности.

уметь:

- проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов;
- проводить подготовку и микроскопию препаратов микроорганизмов;
- использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, для освоения, микробиологических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;
- определять состав микрофлоры продуктов.

владеть:

- микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного сырья;
- методами технохимического микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;
- способностью интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям в соответствии с требованиями нормативных документов.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3);

- 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 (ПК-5).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Пищевая микробиология» представляет дисциплину с индексом Б 1.Б.16 базовой части учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, изучаемую на 3 курсе, в 5 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	10,1
в том числе:	
лекции	2
лабораторные занятия	4
практические занятия	4
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	10
в том числе:	
лекции	2
лабораторные занятия	4
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	94 93,9
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	4

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение. Предмет, задачи, значение и краткая история развития микробиологии.	Мир микроорганизмов в природе. Основные свойства микроорганизмов. Достижения и развитие современной микробиологии в народном хозяйстве и пищевой промышленности.
2	Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий). Вирусы и значение их в жизни человека.	Формы бактерий, классификация бактерий, строение бактериальной клетки, рост и размножение бактерий, спорообразование бактерий. Вирусология, как наука о вирусах. Вирусы, прионы, провирусы, фаги. Классификация, строение, размножение, устойчивость к различным факторам, вирулентность, лизогенная культура. Роль вирусов в природе и пищевой промышленности.
3	Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи).	Общая характеристика грибов, строение клетки грибов, размножение грибов, мицелий, классификация грибов, дрожжи. Использование грибов в производстве ферментов, органических кислот, антибиотиков и других биологически ценных веществ.
4	Культивирование и рост микроорганизмов.	Питательные среды, их классификация. Способы культивирования микроорганизмов, выделение чистых культур, накопительные культуры. Рост и развитие культур, физиология и условия роста микроорганизмов.
5	Действие экологических факторов на микроорганизмы.	Факторы внешней среды, влияющие на рост и развитие микроорганизмов. Физические, химические, физико-химические, биологические факторы. Использование факторов внешней среды для хранения пищевых продуктов.
6	Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.	Брожение. Характеристика брожения, брожение в аэробных и анаэробных условиях. Виды брожения, спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, уксуснокислое, лимоннокислое. Возбудители брожения, использование видов брожения в приготовлении продуктов питания. Роль возбудителей брожения в процессах порчи пищевых продуктов. Разложение жиров и клетчатки. Возбудители этих процессов и их значение. Процессы гниения. Возбудители, аэробное и анаэробное гниение. Значение гнилостных процессов в природе, в пищевой промышленности.
7	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на	Характеристика пищевых заболеваний. Понятие об инфекции, пищевых отравлениях, патогенных и условно-патогенных микроорганизмах. Химический состав и свойства микробных токсинов. Характеристика микроорганизмов – возбудителей пищевых заболеваний. Токсикозы и токсикоинфекции. Профилактика пищевых инфекций и

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
	предприятиях от-расли.	отравлений. Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Микробиологическая безопасность продуктов питания. Роль микрофлоры воздуха и воды в инфицировании пищевых продуктов. Санитарная оценка объектов окружающей среды по микробиологическим показателям. Дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности. Проверка качества дезинфекции.
8	Микробиология хлебопекарного производства.	Используемое сырьё и стадии производственного процесса. Брожение теста, микрофлора, используемая в хлебопекарном производстве. Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба из пшеничной и ржаной муки. Микроорганизмы - вредители хлебопекарного производства. Микробиологический контроль хлебопекарного производства
9	Микробиология макаронного производства.	Микрофлоры сырья и стадии технологии. Порча макаронных изделий, вызываемая микроорганизмами. Виды микробной порчи макаронных изделий. Микробиологический контроль макаронного производства.
10	Микробиология кондитерского производства.	Сырьё и технологические стадии. Микрофлора кондитерского производства и ее состав. Порча кондитерских изделий, вызываемых микроорганизмами. Микробиологический контроль кондитерского производства

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий). Вирусы и значение их в жизни человека.	2	2	2	У-1-2 МУ-1 -3	4 С Т	ПК-3 ПК-5
3	Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи).	-	3	-	У-1-2 МУ-1 -3	4 СТ	ПК-3 ПК-5
8	Микробиология хлебопекарного производства.	-	-	7	5	5 Р	ПК-3 ПК-5

С- собеседование; Р - реферат. СРС – самостоятельная работа студента, З - решение задач Т-тест

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
2	Методы окраски бактерий. Приготовление и микроскопирование фиксированных окрашенных препаратов. Морфология бактерий.	2
3	Морфология мицелиальных грибов и дрожжей. Приготовление и изучение препаратов из живых микроорганизмов.	2
Итого		4

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	2	3
2	Вирусология, как наука о вирусах. Вирусы, прионы, провирусы, фаги. Классификация, строение, размножение, устойчивость к различным факторам, вирулентность, лизогенная культура. Роль вирусов в природе и пищевой промышленности. Просмотр учебного фильма. Выполнение заданий по теме: «морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий)».	2
7	Микробиология хлебопекарного производства. Выполнение заданий по теме.	2
Итого		4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Изучение морфологии, строения, размножения и классификации прокариотных микроорганизмов (бактерий), эукариотных микроорганизмов (мицелиальных грибов и дрожжей), вирусов и значения их в жизни человека. Составление конспектов по изученной теме.	2 неделя	10
2	Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Формы изменчивости микроорганизмов, генотип и фенотип. Использование	4 неделя	10

	наследственности и изменчивости микроорганизмов в промышленности. Составление конспектов по изученной теме		
3	Обмен веществ (метаболизм) микроорганизмов. Функционирование клетки, как системы, энергетический обмен клетки и его механизмы. Конструктивный и энергетическом обмен, их взаимосвязь. Способы питания. Понятие о внеклеточном пищеварении. Механизмы поступления веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов. Энергетический метаболизм, его сущность. Особенности энергетического метаболизма у различных видов микроорганизмов. Составление конспектов по изученной теме	6 неделя	14
4	Культивирование и рост микроорганизмов. Действие экологических факторов на микроорганизмы. Составление конспектов по изученной теме	8 неделя	10
5	Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли. Составление конспектов по изученной теме	10 неделя	10
6	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли. Составление конспектов по изученной теме	12 неделя	10
7	Микробиология хлебопекарного производства. Реферат	14 неделя	10
8	Микробиология макаронного производства. Реферат	16 неделя	10
9	Микробиология кондитерского производства. Реферат	18 неделя	10, 9, 9
Итого			949, 9

②

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.04.17 №301 по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов

В рамках курса предусмотрены встречи с специалистами кондитерской фабрики АО «Конта-рус», АО «Проект Свежий хлеб», ОАО «Курскхлеб». Удельный вес занятий, проводимых в интер-активных формах, составляет 28,44% процента аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
2	Практическое занятие «Микробиология хлебопекарного производства»	Дискуссия	2
3	Лабораторная работа «Морфология мицелиальных грибов и дрожжей. Приготовление и изучение препаратов из живых микроорганизмов».	Работа в малых группах	2
Итого:			6

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий

1	2	3	4
<p>ПК-3 способностью владеть методами технoхимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.</p>	<p>Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья.</p>	<p>Пищевая микробиология. Пищевая химия. Сырье и новые сырьевые компоненты в технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.</p>	<p>Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции.</p>
<p>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</p>	<p>Математика. Информатика. Физика. Органическая химия. Основы общей и неорганической химии. Прикладная механика. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья. Коллоидная химия. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.</p>	<p>Биохимия. Пищевая микробиология. Пищевая химия. Экология. Электротехника и электроника.</p>	<p>Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов (специальные главы). Тепло-и хладотехника. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов.</p>

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-3 начальный, основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов; принципы технологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности Уметь: проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов Владеть: микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного сырья методами технологического микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	Знать: основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние экологических факторов на микроорганизмы; основные микробиологические процессы и их роль в жизни людей; принципы технокимического микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности Уметь: проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов; проводить подготовку и микроскопию препаратов микроорганизмов. Владеть: микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного сырья; методами технологического микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	Знать: основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние экологических факторов на микроорганизмы; роль и распространенность микроорганизмов в природе; основные микробиологические процессы и их роль в жизни людей; принципы технокимического микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности Уметь: проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов; проводить подготовку и микроскопию препаратов микроорганизмов; определять состав микрофлоры продуктов. Владеть: микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				сырья; способностью интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям в соответствии с требованиями нормативных документов; методами технокимического микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий
ПК-5 начальный, основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых	Знать: роль и распространенность микроорганизмов в природе; Уметь: проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов; использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, для освоения, микробиологических, процессов, происходящих	Знать: роль и распространенность микроорганизмов в природе; основные микробиологические процессы и их роль в жизни людей Уметь: проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов; проводить подготовку и микроскопию препаратов микроорганизмов; использовать в практической деятельности специализированные	Знать: основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние экологических факторов на микроорганизмы роль и распространенность микроорганизмов в природе; основные микробиологические процессы и их роль в жизни людей; принципы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	и нестандартных ситуациях	<p>дящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>Владеть: микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, для освоения, микробиологических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>Владеть: микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>пищевой промышленности.</p> <p>Уметь: проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов; проводить подготовку и микроскопию препаратов микроорганизмов; определять состав микрофлоры продуктов; использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, для освоения, микробиологических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>Владеть: микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного сырья; способностью интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				по микробиологическим показателям в соответствии с требованиями нормативных документов; 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

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1		ПК-5	СРС			Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	Введение. Предмет, задачи, значение и краткая история развития микробиологии.					
2	Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий). Вирусы и значение их в жизни человека.	ПК-5	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	тест	1-19	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб.№2	1-3	
				контрольные вопросы к практ.№2	1-10	
3	Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи).	ПК-5	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	тест	20-44	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб.№3	1-5	
4	Культивирование и рост микроорганизмов.	ПК-3 ПК-5	СРС	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2
5	Действие экологических факторов на микроорганизмы.	ПК-3 ПК-5	СРС	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2
6	Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.	ПК-3 ПК-5	СРС	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2
7	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли.	ПК-3 ПК-5	СРС	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
8	Микробиология хлебопекарного производства.	ПК-3 ПК-5	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	рефераты	1-5	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб.№7	1-4	
				дискуссия практ.№7	1	
9	Микробиология макаронного производства.	ПК-3 ПК-5	СРС	рефераты	6-10	Согласно табл.7.2
10	Микробиология кондитерского производства.	ПК-3 ПК-5	СРС	рефераты	11-15	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест по разделу (теме) 2.Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных мик-роорганизмов (бактерий). Вирусы и значение их в жизни человека По форме микроорганизмы подразделяются на:

- а) диплококки, стрептококки. стафилококки
- б) бациллы, бактерии
- в) палочки, кокки, микоплазмы
- г) кокки, палочки, извитые
- д) клостридии, бациллы

Вопросы собеседования по разделу (теме) 6 Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.

- 1.Анаэробные процессы. Виды брожения.
- 2.Спиртовое брожение.
- 3.Молочнокислое брожение.
- 4.Группы молочнокислых бактерий по характеру брожения и их характеристика.
- 5.Пропионово-кислое брожение.
- 6.Масляно-кислое брожение.
- 7.Брожение пектиновых биополимеров.
- 8.Аэробные процессы и их характеристика.
- 9.Превращения азотсодержащих веществ. Гнилостные процессы.
10. Характеристика гнилостных бактерий.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного). Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Провераемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении. В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 Правила безопасной работы в лаборатории микробиологии, устройство микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и правила работы с микроскопом. Виды и техника микроскопирования.	0	Не выполнил	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 Методы окраски бактерий. Приготовление и микроскопирование фиксированных окрашенных препаратов. Морфология бактерий	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №3 Морфология мицелиальных грибов и дрожжей. Приготовление и изучение препаратов из живых микроорганизмов.	0	Не выполнил	2	Выполнили «защитил»
Практическое занятие №2 Вирусология, как наука о вирусах. Вирусы, прионы, провирусы, фаги. Классификация, строение, размножение, устойчивость к различным факторам, вирулентность, лизогенная культура. Роль вирусов в природе и пищевой промышленности.	0	Не выполнил	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №7 Микробиология хлебопекарного производства	0	Не выполнил	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	0		28	
Итого	0		36	
Посещение занятий	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		110	

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –3 балла,
- задание в открытой форме –3 балла,
- задание на установление правильной последовательности –3 балла,
- задание на установление соответствия –3 балла,
- решение задачи – 15 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование по билетам, и на сайте в личном кабинете студента 60 баллов

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, также используется автоматизированная компьютерная система тестирования в университете

Максимальное количество баллов за тестирование - 60 баллов

Проведение тестирования студентов проходит в специализированных аудиториях университета с системе на сайте <https://do.swsu.org>

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Беляев, Алексей Геннадьевич. Основы микробиологии [Текст] : учебное пособие / А. Г. Беляев, С. А. Чугунов, Е. Ю. Потребва ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 174, [1] с.
2. Беляев, Алексей Геннадьевич. Основы микробиологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Беляев, С. А. Чугунов, Е. Ю. Потребва ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (64 583 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 174, [1] с.
3. Мудрецова-Висс, Клавдия Алексеевна. Микробиология, санитария и гигиена [Текст] : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Делюхина. - Москва : Форум, 2014. - 400 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. ГОСТ Р ИСО 17604-2011. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Отбор проб с туши для микробиологического анализа [Текст] / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. - Введ. 2011-12-13. - М. : Стандартинформ, 2013. - 15 с.
6. ГОСТ Р 54502-2011. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Руководство по оценке неопределенности измерений при количественных определениях [Текст] / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. - М. : Стандартинформ, 2012. - 22 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев, И. А. Авилова, О. А. Бывалец. - Курск: ЮЗГУ, 2016. - 66 с.
2. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев, И. А. Авилова, О. А. Бывалец. - Курск: ЮЗГУ, 2016. - 75 с.
3. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 47 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Презентации

Плакаты

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета Пищевая промышленность

Техника и технология пищевых производств (Food Processing: Techniques and Technology) Национальные стандарты

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Ин-тернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prlib.ru>
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>
2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>
3. БД периодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>
4. База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>
5. База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

Официальные сайты

1. <http://rospotrebnadzor.ru/region/about.php> - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
2. http://46.rospotrebnadzor.ru/federal_service - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Курской области (Ро-спотребнадзор).
3. <http://www.foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабо-раторные занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на ла-бораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков под-готовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дис-куссии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практические и лабораторное занятие начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. В каждой работе предусмотрены два типа заданий, одни задания студент выполняет самостоятельно, другие - сов-местно с преподавателем.

По окончании работы студент делает вывод, в котором отражает достигнутые цели. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного из-ложения своих мыслей преподаватель в ходе практических и лабораторных занятий может осу-ществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическому и лабораторному занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними. Самостоятельная работа студента выполняется с начала изучения дисциплины. Обучающиеся само-стоятельно изучают вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку, изучают учебники, до-полнительную литературу, при необходимости консультируются с преподавателем. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Пищевая микробиология» - закре-пить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществле-нии образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программ-ного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 7 Libre office Microsoft Office 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. С ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. С ООО «СМСКанал» Антивирус Касперского Лицензия 156А-160809-093725-387-506.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществ-ления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры то-вароведения технологии и экспертизы товаров, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/1471024Мб/160gb/сумка, проектор inFocus 1N24+, экран; Ионимер универсальный ЭВ – 74, рН-метр РН410, шкаф вытяжной лабораторный L=1500, микроскоп Gelestron LCD Digital Microscope, баня водяная шестиместная УТ -4300Е, микроскоп Н604Т тринокулярный, дистиллятор ДЭ-4, весы ACCULAB VIC-210D2 разр.0.01г повер, мешалка магн. MS-30006/ подогрев, термостат ТС-1/80, шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь цифер., лаборатория химанализа компл. Москва Главснаб П0100, автоклав. Ленинград главснаб П.0.521.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуаль-ные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть за-менено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

№ изм.	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изм.	замен.	аннул.	новых			
1		4			1	31.08.17	Приказ №576 от 31.08.17
2		8			1	31.08.17	Приказ №301 от 05.04.17
3	4	-	-	-	1	25.06.18	Увед. глав проф № от 26.03.18 им. Севастьянова
4	4	-	-	-	1	25.06.18	Увед. глав проф № от 26.03.18 им. Севастьянова