

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 15.02.2024 16:48:25

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd51d873b77dcd0f25a3ee700c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Общая микробиология и микробиология»

Цель преподавания дисциплины - формирование знаний умений и навыков при использовании общих закономерностей жизнедеятельности микроорганизмов, сущности микробиологических процессов, происходящих при производстве и хранении сырья и пищевых продуктов животного происхождения.

Задачи изучения дисциплины:

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

Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины

- ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;
ПК-9 - готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.

Разделы дисциплины:

Введение. Предмет, задачи, значение и краткая история развития микробиологии.

Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий).

Вирусы и их значение в жизни человека.

Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи).

Культивирование и рост микроорганизмов.

Действие экологических факторов на микроорганизмы.

Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.


Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли.

Понятие об асептике и антисептике. Стерилизация и дезинфекция.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

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

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

21» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая микробиология и микробиология
(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 19.03.03
(шифр согласно ФГОС)

Продукты питания животного происхождения
и наименование направления подготовки (специальности)

Технология производства мясных и молочных продуктов
наименование профиля, специализации или магистерской программы

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

Курс – 2017

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол №5 «30» января 2017 г.;

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

«31» 08 2017 г., протокол № 1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой Пьяникова Э.А. Пьяникова Э.А.
Разработчик программы, к.б.н. Беляев А.Г. Беляев А.Г.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)
Директор научной библиотеки Макаровская В.Г. Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от 03 20 18 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «25» 06 2018 г., протокол № 18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Пьяникова Э.А. Пьяникова Э.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от 03 20 18 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «25» 06 2018 г., протокол № 18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Пьяникова Э.А. Пьяникова Э.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 10 от 06 2020 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «19» 06 2020 г., протокол № 12

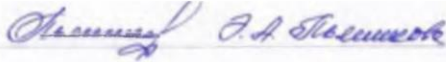
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Пьяникова Э.А. Пьяникова Э.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19,03,03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол №7 «25 » 02 2020г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «25 »06 2021 г., протокол №_19

(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 19,03,03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров « » 20 г., протокол № _____

(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 19,03,03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров « » 20 г., протокол № _____

(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 19,03,03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров « » 20 г., протокол № _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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 сырья и пищевых продуктов животного происхождения.

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, в том числе сырья и мясных и молочных продуктов;
- формирование практических навыков в области санитарии и гигиены при производстве мясных и молочных продуктов;
- получение опыта приготовления питательных сред, окраски микроорганизмов;
- овладение приемами культивирования, техникой микроскопии, дифференцировки микроорганизмов;
- обучение приемам использования микробиологических методов исследования продуктов питания животного происхождения 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 технокимического микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности;
- основы микробиологического исследования мяса и молока, а также мясных и молочных пищевых продуктов.

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 животного происхождения;
- определять состав микрофлоры продуктов.

владеть:

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

- способностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции ПК-9

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Общая микробиология и микробиология» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.12 базовой части учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, изучаемую на 2 курсе в 4 семестре и 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 10 зачетных единиц (з.е.), 360 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	360
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	145.25
в том числе:	
лекции	54
лабораторные занятия	54
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	178.75
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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) 4 семестр

№ 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).	Формы бактерий, классификация бактерий, строение бактериальной клетки, рост и размножение бактерий, спорообразование бактерий.
3	Вирусы и их значение в жизни человека	Вирусология, как наука о вирусах. Вирусы, прионы, провирусы, фаги. Классификация, строение, размножение, устойчивость к различным факторам, вирулентность, лизогенная культура. Роль вирусов в природе.
4	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.
5	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.
6	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.
7	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.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
8	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли.	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 отравлений. Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Микробиологическая безопасность продуктов питания. Роль микрофлоры воздуха и воды в инфицировании пищевых продуктов.
9	Понятие об асептике и антисептике. Стерилизация и дезинфекция.	Санитарная оценка объектов окружающей среды по микробиологическим показателям. Дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности. Проверка качества дезинфекции.

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 5 семестр

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Микрофлора мяса. Микроскопическое исследование мяса.	Микрофлора мяса. Микроскопическое исследование мяса. Микробиология мяса. Обсеменение мяса животных микроорганизмами. Ветеринарно-санитарные требования к цехам предубойного содержания, убоя скота и разделки туш. Бактериологическое исследование мяса птицы. Приготовление мазков-отпечатков из поверхностных слоев мяса. Приготовление мазков-отпечатков из глубоких слоев мяса. Микроскопия мазков-отпечатков.
2	Контаминация мясной туши при боенских операциях. Бактериологическое исследование мяса.	Контаминация мясной туши при боенских операциях. Бактериологическое исследование мяса. Отбор проб. Приготовление взвеси для выявления возбудителей зооантропонозов. Приготовление взвеси для выявления бактерий группы кишечных палочек. Приготовление взвеси для выявления сальмонелл. Приготовление взвеси для выявления протей. Исследование на присутствие анаэробов.
3	Микрофлора мяса и мясопродуктов при охлаждении, замораживании, при посоле. Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса.	Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса. Микрофлора мяса и мясопродуктов при холодильном хранении, посоле и сушке. Виды порчи мяса. Микрофлора мяса, поступающего на хранение в камеры охлаждения. Микрофлора замороженного мяса. Микрофлора мяса при посоле. Микрофлора мяса при сушке. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты. Пищевые отравления. Выявление возбудителей зооантропонозов. Тест «жемчужное ожерелье». Гемолитическая активность. Продукция лецитиназы. Капсулообразование. Лизис сибирязвенным фагом. Определение патогенности (биопроба). РП с сибирязвенной антисывороткой. Выявление бактерий кокковой группы. Выявление анаэробов.
4	Микробные изменения при производстве колбас.	Микробные изменения при производстве колбас. Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса. Бактериологическое исследование колбасных изделий.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
	Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса.	Отбор проб колбасных изделий. Приготовление взвеси. Определение общего количества микробов в 1 г продукта. Выявление бактерий рода сальмонелла. Выявление бактерий группы кишечных палочек.
5	Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации. Микроскопическое исследование молока.	Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации. Микроскопическое исследование молока. Морфология жировых шариков; Определение количества лейкоцитов в молоке; Приготовление мазков; Микроскопия мазков.
6	Микробиология кисломолочных продуктов, масла, сыра, консервированных молочных продуктов. Микробиологический анализ молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение коли-титра в молоке.	Микробиология кисломолочных продуктов, масла, сыра, консервированных молочных продуктов. Микробиологический анализ молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение коли-титра в молоке
7	Взаимоотношения между микрофлорой молочных продуктов. Определение патогенных микроорганизмов в молоке	Взаимоотношения между микрофлорой молочных продуктов. Определение патогенных микроорганизмов в молоке. Обнаружение микобактерий туберкулеза; Обнаружение возбудителя бруцеллеза; Обнаружение стафилококков в молоке; Определение в молоке сальмонелл.
8	Микрофлора кисломолочных продуктов	Первичная микрофлора кисломолочных продуктов. Микробиология молочнокислых продуктов, сыра, масла. Состав микроорганизмов кисломолочных продуктов; Микроорганизмы, используемые для приготовления простокваши; Микроорганизмы, используемые для приготовления кефира; Микроорганизмы, используемые для изготовления масла; Микроорганизмы, используемые для изготовления сыров.
9	Производство кисломолочных продуктов	Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Вещества и факторы, подавляющие развитие микрофлоры молока. Бактериологический контроль качества заквасок, применяемых при изготовлении молочных продуктов; Сухие закваски; Жидкие закваски; Микробиологический контроль качества заквасок; Определение активности закваски; Бактериологическое исследование; Микроскопическое исследование.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение 4 семестр

№ 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
1	Введение. Предмет, задачи, значение и краткая история развития микробиологии.	2	1	1	У-1-2 МУ-1 -3	1-2 С	ПК-9
2	Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий).	2	2	2	У-1-2 МУ-1 -3	3-4 Т	ПК-9
3	Вирусы и их значение в жизни человека	2	3	3	У-1-2 МУ-1 -3	5-6 Т	ПК-9
4	Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи).	2	4	4	У-1-2 МУ-1 -3	7-8 Т, 3	ПК-9
5	Культивирование и рост микроорганизмов.	2	5	5	У-1-2 МУ-1 -3	9-10 С	ПК-9
6	Действие экологических факторов на микроорганизмы.	2	6	6	У-1-2 МУ-1 -3	11-12 С	ПК-9
7	Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.	2	7	7	У-1-2 МУ-1 -3	13-14 С	ПК-9
8	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли.	2	8	8	У-1-2 МУ-1 -3	15-16 С	ПК-9
9	Понятие об асептике и антисептике. Стерилизация и дезинфекция.	2	9	9	У-1-2 МУ-1 -3	17-18 Р	ПК-9

С- собеседование; Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение 5 семестр

№ 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
1	Микрофлора мяса. Микроскопическое исследование мяса.	2	1	1	У-1-2 МУ-1 -3	1-2 С	ПК-9
2	Контаминация мясной туши при боенских операциях. Бактериологическое исследование мяса.	2	2	2	У-1-2 МУ-1 -3	3 -4 Т	ПК-9
3	Микрофлора мяса и мясопродуктов при охлаждении, замораживании, при посоле. Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса.	2	3	3	У-1-2 МУ-1 -3	5-6 Т	ПК-9
4	Микробные изменения при производстве колбас. Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса.	2	4	4	У-1-2 МУ-1 -3	7-8 Т	ПК-9
5	Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации. Микроскопическое исследование молока.	2	5	5	У-1-2 МУ-1 -3	9-10 С, 3	ПК-9
6	Микробиология кисломолочных продуктов, масла, сыра, консервированных молочных продуктов. Микробиологический анализ молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение коли-титра в молоке.	2	6	6	У-1-2 МУ-1 -3	11-12 С	ПК-9
7	Взаимоотношения между микрофлорой молочных продуктов. Определение патогенных микроорганизмов в молоке	2	7	7	У-1-2 МУ-1 -3	13-14 С	ПК-9
8	Микрофлора кисломолочных продуктов	2	8	8	У-1-2 МУ-1 -3	15-16 С	ПК-9
9	Производство кисломолочных продуктов	2	9	9	У-1-2 МУ-1 -3	17-18 Р	ПК-9

С- собеседование; Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы 4 семестр

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Правила безопасной работы в лаборатории микробиологии, устройство микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и правила работы с микроскопом. Виды и техника микроскопирования.	2
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
4	Культивирование микроорганизмов. Типы питательных сред и их приготовление. Методы стерилизации и аппаратура.	2
5	Изучение биохимических свойств микроорганизмов.	2
6	Санитарно-гигиенический контроль на предприятиях отрасли	2
7	Исследование производственных дрожжей.	2
8	Микробиологическое исследование продуктов питания (занятие 1)	2
9	Микробиологическое исследование продуктов питания (занятие 2)	2
Итого		18

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы 5 семестр

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Лабораторное занятие № 1 Микроскопическое исследование мяса	2
2	Лабораторное занятие №2 Бактериологическое исследование мяса	2
3	Лабораторное занятие № 3 Микрофлора мяса при холодильном хранении, поселе сушке.	2
4	Лабораторное занятие № 4 Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса	2
5	Лабораторное занятие № 5 Микроскопическое исследование молока	2
6	Лабораторное занятие № 6 Микробиологический анализ молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение коли-титра в молоке.	2
7	Лабораторное занятие № 7 Определение патогенных микроорганизмов в молоке	2
8	Лабораторное занятие №8 Микробиологическое исследование масла. Микробиологическое исследование сыра.	2
9	Лабораторное занятие №9 Бактериологический контроль качества заквасок, применяемых при изготовлении молочных продуктов.	2
Итого		18

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия 4 семестр

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Микробиологическая лаборатория, оборудование и приборы. Достижения и развитие современной микробиологии в народном хозяйстве и пищевой промышленности.	4
2	Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий)».	4
3	Вирусология, как наука о вирусах. Вирусы, прионы, провирусы, фаги. Классификация, строение, размножение, устойчивость к различным факторам, вирулентность, лизогенная культура. Роль вирусов в природе.	4
4	Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи) Просмотр учебного фильма.	4
5	Культивирование и рост микроорганизмов. Действие экологических факторов на микроорганизмы.	4
6	Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.	4
7	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях мясной и молочной промышленности.	4
8	Микробиология и санитария молокоперерабатывающего производства	4
9	Микробиология и санитария мясоперерабатывающего производства	4
Итого		36

Таблица 4.2.2 – Практические занятия 5 семестр

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Микробиология мяса. Обсеменение мяса животных микроорганизмами. Ветеринарно-санитарные требования к цехам предубойного содержания, убоя скота и разделки туш.	2
2	Виды порчи мяса. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты. Бактериологическое исследование мяса птицы.	2
3	Микрофлора мяса и мясопродуктов при холодильном хранении, посоле и сушке	2
4	Микробиология колбасных изделий Основные группы микроорганизмов, влияющих на качество мяса и мясопродуктов.	2
5	Микроорганизмы, используемые при производстве молочных продуктов. Возбудители порчи (пороков) молока и молочных продуктов	2
6	Патогенные микроорганизмы, встречающиеся в молоке и молочных продуктах. Токсикозы и токсикоинфекции	2
7	Санитарно-показательные микроорганизмы. Бактериальная обсемененность продуктов	2
8	Микробиология сырого молока, питьевого молока и сливок. Закваски.	2
9	Микробиология кисломолочных продуктов, масла, сыра, консервированных молочных продуктов, мороженого. Основы промышленной санитарии на предприятиях молочной промышленности.	2
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов 4 семестр

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Введение. Предмет, задачи, значение и краткая история развития микробиологии.	2 неделя	16
2	Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий).	4 неделя	16
3	Вирусы и их значение в жизни человека	6 неделя	16
4	Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи).	8 неделя	16
5	Культивирование и рост микроорганизмов.	10 неделя	16
6	Действие экологических факторов на микроорганизмы.	12 неделя	16
7	Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.	14 неделя	16
8	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли.	16 неделя	16
9	Понятие об асептике и антисептике. Стерилизация и дезинфекция.	18 неделя	15,9
Итого			143,9

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов 5 семестр

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Микрофлора мяса. Микроскопическое исследование мяса.	2 неделя	4
2	Контаминация мясной туши при боенских операциях. Бактериологическое исследование мяса.	4 неделя	4
3	Микрофлора мяса и мясопродуктов при охлаждении, замораживании, при посоле.	6 неделя	4

	Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса.		
4	Микробные изменения при производстве колбас. Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса.	8 неделя	4
5	Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации. Микроскопическое исследование молока.	10 неделя	4
6	Микробиология кисломолочных продуктов, масла, сыра, консервированных молочных продуктов. Микробиологический анализ молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение коли-титра в молоке.	12 неделя	4
7	Взаимоотношения между микрофлорой молочных продуктов. Определение патогенных микроорганизмов в молоке	14 неделя	4
8	Микрофлора кисломолочных продуктов	16 неделя	4
9	Производство кисломолочных продуктов	18 неделя	2,85
Итого			34,85

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 и (или) экзамену;

- 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

6.1 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.04.17 №301 по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» реализация компетентностного 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 ООО «Курское молоко», Курская ОВЛ (областная ветеринарная лаборатория). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 25,6 процента аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий 4 семестр

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция раздела Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий).	Лекция-визуализация Учебные фильмы	2
2	Лекция раздела Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи).	Лекция-визуализация Учебные фильмы	2
3	Лабораторная работа «Морфология мицелиальных грибов и дрожжей. Приготовление и изучение препаратов из живых микроорганизмов».	Работа в малых группах	2
4	Лабораторная работа Методы окраски бактерий. Приготовление и микроскопирование фиксированных окрашенных препаратов. Морфология бактерий.	Работа в малых группах	2
5	Практическое занятие Культивирование и рост микроорганизмов. Действие экологических факторов на микроорганизмы.	Дискуссия	4
6	Практическое занятие Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли	Дискуссия	4
Итого:			16

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий 5 семестр

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция раздела 3 Микрофлора мяса и мясopодуKтов при охлаждении, замораживании, при посоле.	Лекция-визуализация	2

	Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса.		
2	Лекция раздела 4 Микробные изменения при производстве колбас. Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса.	Лекция-визуализация	2
3	Лекция раздела 5 Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации. Микроскопическое исследование молока.	Лекция-визуализация	2
4	Лекция раздела 6 Микробиология кисломолочных продуктов, масла, сыра, консервированных молочных продуктов. Микробиологический анализ молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение коли-титра в молоке.	Лекция-визуализация	2
5	Лабораторная работа 4 Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса	Работа в малых группах	2
6	Лабораторная работа 5 Микроскопическое исследование молока	Работа в малых группах	2
Итого:			12

6.2 Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства), высокого профессионализма ученых (представителей производства), их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе

самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	**Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Физика Органическая химия	**Реология. **Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. Биология. Биохимия.	
ПК-9- готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции		Экология;	Биологическая безопасность пищевых систем;
		Биологическая безопасность пищевых систем;	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов
	Общая микробиология и микробиология	Общая микробиология и микробиология	Продовольственная безопасность;
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Биоэлементы и другие микронутриенты;
			Загрязнители и технологические способы снижения их содержания

*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестры
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестры
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестры

** Если при заполнении таблицы обнаруживается, что один или два этапа не обеспечены дисциплинами практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплины, изучающийся в разных семестрах, - распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрами);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, - все дисциплины указать для всех этапов.

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала 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
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию/ начальный, основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых</p>	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и</p>	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия</p>	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования,</p>

	<p><i>и нестандартных ситуациях</i></p>	<p>технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования.</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной</p>	<p>выбранных технологий реализации процессов целям</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием.</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности.</p>	<p>аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.</p>
--	---	--	--	--

		<p>деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации</p>		
<p>ПК-9 начальный, основной, завершающий</p>	<p>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</p>	<p>Знать: основы контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья. основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов; принципы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности Уметь: проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов проводить контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции Владеть: микробиологическим анализом мяса и молока и продуктов из них ; методами микробиологического контроля качества сырья,</p>	<p>Знать: основы контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции. основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов; влияние экологических факторов на микроорганизмы; 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</p>	<p>Знать: основы контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции. 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</p>

		<p>полуфабрикатов и готовых изделий</p> <p>навыками контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.</p>	<p>. проводить контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>Владеть: микробиологическим анализом мяса и молока и продуктов из них ; методами микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий</p> <p>навыками контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.</p>	<p>микроскопию препаратов микроорганизмов; определять состав микрофлоры продуктов.</p> <p>проводить контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>Владеть: микробиологическим анализом мяса и молока и продуктов из них ; способностью интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям в соответствии с требованиями нормативных документов; методами микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий</p> <p>навыками контроля соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.</p>
--	--	---	---	--

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	Введение. Предмет, задачи, значение и краткая история развития микробиологии.	ПК-9 ок-7	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№1	1-12	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№1	1-10	
2	Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий)..	ПК-9 ок-7	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	БТЗ	1-19	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы лаб.№2	1-3	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№2	1-10	
3	Вирусы и значение их в жизни человека	ПК-9 ок-7	СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Задания и контрольные вопросы к лаб.№3	1-3	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№3	1-10	
4	Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов	ПК-9 ок-7	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	БТЗ	20-44	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№4	1-5	

№ 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
	низмов (мицелиальные грибы и дрожжи).			Задания и контрольные вопросы к практ.№4	1-11	
5	Культивирование и рост микроорганизмов.	ПК-9 ок-7	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№5	1-14	
				контрольные вопросы к практ.№5	1-24	
6	Действие экологических факторов на микроорганизмы.	ПК-9 ок-7	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№6	1-14	
				контрольные вопросы к практ.№6	1-24	
7	Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.	ПК-9 ок-7	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№7	1-7	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№7	1-10	
8	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли.	ПК-9 ок-7	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Вопросы для собеседования	1-7	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№8	1-5	

№ 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
				Задания и контрольные вопросы к практ. №8	1-16	
9	Понятие об асептике и антисептике. Стерилизация и дезинфекция.	ПК-9 ок-7	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Темы рефераты	1-5	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№9	1-4	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№9	1-7	
5 семестр						
1	Микрофлора мяса. Микроскопическое исследование мяса.	ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№1	1-12	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№1	1-10	
2	Контаминация мясной туши при боенских операциях. Бактериологическое исследование мяса.	ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	БТЗ	1-19	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№2	1-3	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№2	1-10	
3	Микрофлора мяса и мясопродуктов при охлаждении, замораживании, при посоле.	ПК-9	СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Задания и контрольные вопросы к лаб.№3	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные	1-10	

№ 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
	Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса.			Задания и вопросы к практ.№3		
4	Микробные изменения при производстве колбас. Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса	ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	БТЗ	20-44	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб№4	1-5	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№4	1-11	
5	Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации. Микроскопическое исследование молока.	ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Вопросы собеседование	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб№5	1-14	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№5	1-24	
6	Микробиология кисломолочных продуктов, масла, сыра, консервированных молочных продуктов. Микробиологический анализ молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение коли-титра в молоке.	ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Вопросы собеседование	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб№6	1-14	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№6	1-24	

№ 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
7	. Взаимоотношения между микрофлорой молочных продуктов. Определение патогенных микроорганизмов в молоке	ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№7	1-7	
				Задания и контрольные вопросы к практ.№7	1-10	
8	Микрофлора кисломолочных продуктов	ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Вопросы для собеседования	1-7	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№8	1-5	
				Задания и контрольные вопросы к практ. №8	1-16	
9	Производство кисломолочных продуктов	ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	Темы рефератов	1-5	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб.№9	1-4	
				Задания и контрольные вопросы к практ. №9	1-7	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

4 семестр

Вопросы в тестовой форме Тест по разделу (теме) 2.Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (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 для 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.

Темы рефератов

- 1 Характеристика пищевых заболеваний. 2 Понятие об инфекции, пищевых отравлениях, патогенных и условно-патогенных микроорганизмах. 3 Химический состав и свойства микробных токсинов. 4 Характеристика микроорганизмов – возбудителей пищевых заболеваний. Токсикозы и токсикоинфекции.
- 5 Профилактика пищевых инфекций и отравлений. 6 Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. 7 Микробиологическая безопасность продуктов питания. 8 Роль микрофлоры воздуха и воды в инфицировании пищевых продуктов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

5 семестр

Вопросы собеседования по разделу (теме)3

1. Микрофлора мяса и мясопродуктов при охлаждении, замораживании, при посоле.
2. Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса.
3. Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса.
4. Микрофлора мяса и мясопродуктов при холодильном хранении, посоле и сушке.
5. Виды порчи мяса.
6. Микрофлора мяса, поступающего на хранение в камеры охлаждения.
7. Микрофлора замороженного мяса.
8. Микрофлора мяса при посоле.
9. Микрофлора мяса при сушке.
10. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты.
11. Пищевые отравления.
12. Выявление возбудителей зооантропонозов.
13. Тест «жемчужное ожерелье».
14. Гемолитическая активность.
15. Продукция лецитиназы.
16. Капсулообразование.
17. Лизис сибирязвенным фагом.
18. Определение патогенности (биопроба).

19. РП с сибирязвенной антисывороткой.
 20. Выявление бактерий кокковой группы. Выявление анаэробов.

Темы рефератов

1. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий.
2. Вещества и факторы, подавляющие развитие микрофлоры молока.
3. Бактериологический контроль качества заквасок, применяемых при изготовлении молочных продуктов.
4. Сухие закваски.
5. Жидкие закваски.
6. Микробиологический контроль качества заквасок.
7. Определение активности закваски.
8. Бактериологическое исследование.
9. Микроскопическое исследование.
10. Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации.
11. Микроскопическое исследование молока.
12. Морфология жировых шариков.
13. Определение количества лейкоцитов в молоке.
14. Приготовление мазков.
15. Микроскопия мазков.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 4 семестре и в форме экзамена в 5 семестре. Зачет и экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного). Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми 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. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

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 компетентностно-ориентированных 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.

Примеры типовых заданий для проведения
 промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1 Для идентификации сальмонелл и кишечной палочки материал не высеивают:

А) на среду Китта-Тароцци.

Б) " на среду Эндо "

В) " на среду Плоскирева "

2 На среде Эндо кишечная палочка образует:

- А) вишнево-красные колонии;
 Б) бесцветные колонии;
 В) не дают роста.

3 Серологическая типизация бактерий группы кишечной палочки проводится:

- А) в РА и О-антигену;
 Б) в РА и О- и Н-антигену;
 В) в РП по Н-антигену.

Задание в открытой форме:

При обнаружении кишечной палочки во внутренних органах внутренние органы _____

Задание на установление правильной последовательности.

Установите последовательность правил работы в микробиологической лаборатории

- 1 Бактериологические петли и препаровальные иглы в ходе работы обеззараживаются прокаливанием над пламенем горелки, предметные
- 2 Не допускаются лишние хождения, резкие движения, посторонние разговоры (особенно во время посева микроорганизмов);
- 3 По окончании работы рабочее место необходимо привести в порядок, а лотки тщательно помыть с порошком или пемоксолью до бесцветной смывной воды.
- 4 В лаборатории разрешается работать только в халатах;
- 5 В лабораторию запрещается входить в верхней одежде и класть на столы сумки, пакеты и другие личные вещи;
- 6 стекла и пипетки после работы помещаются в кастрюльку с дезинфицирующим раствором;
7. В лаборатории категорически запрещается применять пищу;
8. Категорически запрещается выносить микробные культуры за пределы лаборатории;

Задание на установление соответствия:

Определить соответствие между органеллами бактериальной клетки и их описанием

Органеллы бактериальной клетки	Описание	Соответствие, например, (пункт 1 соответствует букве д)
1 Клеточная стенка	а) бактериальной клетки представляет собой полужидкую, вязкую коллоидную систему, содержащую рибосомы, ядерный аппарат и различные включения.	
2 Цитоплазма	б) молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). ДНК имеет форму длинной спиральной нити, замкнутой в кольцо.	
3 нуклеотид	в) отделяет от клеточной стенки содержимое клетки. Это обязательная структура любой клетки.	
4 Цитоплазматическая мембрана	г) обладает эластичностью, служит механическим барьером между протопластом и окружающей средой, придает клетке определенную форму.	
5 Рибосомы	д) бактериальной клетки разнообразны, в основном это запасные питательные ве-	

	щества, которые откладываются в клетках, когда они развиваются в условиях избытка питательных веществ в среде, и потребляются, когда клетки попадают в условия голодания.	
б Цитоплазматические включения	е) ответственны за синтез белка в клетке.	

Компетентностно-ориентированная задача:

Для подсчета клеток в дрожжевой суспензии используют счетные камеры Горяева. При исследовании дрожжевой суспензии при подсчете взвеси дрожжей в камере Горяева обнаружено 20 дрожжевых клеток в одном большом квадрате. Густая взвесь предварительно была разведена 1:100. Сколько клеток было в 1 см³ исследуемой суспензии. Если Количество клеток в 1 см³ исследуемой суспензии вычисляют по формуле: $M = a \cdot n \cdot 10^3 / S \cdot h$, где M – число клеток в 1 см³ дрожжевой суспензии; a – среднее число клеток в квадрате сетки; n – разведение дрожжевой суспензии (если оно применялось); S – площадь квадрата сетки, мм²; h – глубина камеры.

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 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

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

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС 4 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Правила безопасной работы в лаборатории микробиологии, устройство микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и правила работы с микроскопом. Виды и техника микроскопирования.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Методы окраски бактерий. Приготовление и микроскопирование фиксированных окрашенных препаратов. Морфология бактерий.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Морфология мицелиальных грибов и дрожжей. Приготовление и изучение препаратов из живых микроорганизмов.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Культивирование микроорганизмов. Типы питательных сред и их приготовление. Методы стерилизации и аппаратура.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Изучение биохимических свойств микроорганизмов.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Санитарно-гигиенический контроль на предприятиях отрасли	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Исследование производственных дрожжей.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Микробиологическое исследование продуктов питания (занятие 1)	1	Выполнил и «защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Микробиологическое исследование продуктов питания (занятие 2)	1	Выполнил и «защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Микробиологическая лаборатория, оборудование и приборы. Достижения и развитие современной микробиологии в народном хозяйстве и пищевой промышленности.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%		Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий)».	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%		Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Вирусология, как наука о вирусах. Вирусы, прионы, провирусы, фаги. Классификация, строение, размножение, устойчивость к различным факторам, вирулентность, лизогенная культура. Роль вирусов в природе.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи) Просмотр учебного фильма.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Культивирование и рост микроорганизмов. Действие экологических факторов на микроорганизмы.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях мясной и молочной промышленности.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Микробиология и санитария молокоперерабатывающего производства	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Микробиология и санитария мясоперерабатывающего производства	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещение занятий	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС 5 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторное занятие № 1 Микроскопическое исследование мяса	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №2 Бактериологическое исследование мяса	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие № 3 Микрофлора мяса при холодильном хранении, посоле сушке.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие № 4 Микробиологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие № 5 Микроскопическое исследование молока	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие № 6 Микробиологический анализ молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение коли-титра в молоке.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»

Лабораторное занятие № 7 Определение патогенных микроорганизмов в молоке	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №8 Микробиологическое исследование масла. Микробиологическое исследование сыра.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторное занятие №9 Бактериологический контроль качества заквасок, применяемых при изготовлении молочных продуктов.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Микробиология мяса. Обсеменение мяса животных микроорганизмами. Ветеринарно-санитарные требования к цехам предубойного содержания, убоя скота и разделки туш.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%		Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Виды порчи мяса. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты. Бактериологическое исследование мяса птицы.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%		Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Микрофлора мяса и мясопродуктов при холодильном хранении, посоле и сушке	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Микробиология колбасных изделий и мясных консервов. Основные группы микроорганизмов, влияющих на качество мяса и мясопродуктов.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Микроорганизмы, используемые при производстве молочных продуктов. Возбудители порчи (пороков) молока и молочных продуктов	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Патогенные микроорганизмы, встречающиеся в молоке и молочных продуктах. Токсикозы и токсикоинфекции	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Санитарно-показательные микроорганизмы. Бактериальная обсемененность продуктов	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Микробиология сырого молока, питьевого молока и сливок. Закваски.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Микробиология кисломолочных продуктов, масла, сыра, консервированных молочных продуктов, мороженого.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%

Основы промышленной санитарии на предприятиях молочной промышленности.				
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещение занятий	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде 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 – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентно - ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов

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. Общая микробиология и микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Беляев. Курск, 2018. 134 с.: Библиогр.: с.133
2. Общая микробиология и микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Беляев. Курск, 2018. 237 с.: Библиогр.: с.237

3. Общая микробиология и микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Беляев - Курск, 2017. - 44 с.: Библиогр.: с.35

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 «Интернет», 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://rosпотребнадзор.ru/region/about.php> - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
2. http://46.rosпотребнадзор.ru/federal_service - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Курской области (Роспотребнадзор).
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 лабораторные 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 лабораторное 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 подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, 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 - совместно с преподавателем.

По окончании работы студент делает вывод, в котором отражает достигнутые цели. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практических и лабораторных занятий может осуществлять 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 самостоятельно изучают вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку, изучают учебники, дополнительную литературу, при необходимости консультируются с преподавателем. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного 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 осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры товароведения 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; Ионномер универсальный ЭВ – 74, PH-метр PH410, шкаф вытяжной лабораторный L=1500, микроскоп Gelestron LCD Digital Microscope, баня водяная шестиместная UT - 4300E, микроскоп H604T тринокулярный. Микроскоп МБС-1 Моск. опытный з-д ПО-1950. Микроскоп XSP-104 (монокулярный с осветителем). 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 индивидуальные 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 заменено 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		28			1		Издание МУ (методических указаний)