

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЕТИ

Петрова Л.А.

Ф.И.О.



« 17 » 09 20 20 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.Б.25 Микробиология, санитария и гигиена питания
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация Технология продукции и организация ресторанный дела
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Микробиологии и биохимии
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	Докцент должность	МиБ кафедра	 подпись	И.В. Ускова Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
микробиологии и биохимии 02.06.2020
наименование кафедры дата

протокол № 7  Е.В. Макаревич

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки/специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой ТПП
наименование кафедры


В.А. Гроховский

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
<u>Б1.Б.25</u>	Микробиология, санитария и гигиена питания	<p>Цель дисциплины: - формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом направления 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»</p> <p>Задачи дисциплины: углубленное изучение основ общей микробиологии, санитарии и гигиены питания, формирование научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения пищевых продуктов. Изучение правил личной гигиены и санитарно-эпидемиологических требований к помещениям и оборудованию пищевого производства. Овладение умениями применять основные законы микробиологии, санитарии и гигиены для решения технологических задач, проводить микробиологические исследования, осуществлять контроль пищевого предприятия. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного выбора метода проведения лабораторного исследования, критического осмысления полученных данных, при выборе путей оптимизации технологических процессов. Воспитание убежденности в необходимости использования знаний законов микробиологии, санитарии и гигиены при осуществлении пищевых технологических процессов, в необходимости соблюдения правил безопасной работы в лаборатории для сохранения собственного здоровья и предотвращения микробиологического загрязнения. Это позволит будущим специалистам обеспечить высокий уровень санитарно-гигиенического состояния производства, предупредить потери и получить доброкачественную продукцию, учесть основные закономерности развития технически полезной и вредной микрофлоры при разработке новых видов пищевых продуктов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: классификацию микроорганизмов; морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов; генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов; роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха; особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов; основные пищевые инфекции и пищевые отравления; возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития; методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции; схему микробиологического контроля; санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде; правила личной гигиены работников пищевых производств; санитарно-микробиологические аспекты производства продуктов питания; микробиологические критерии безопасности сырья, полупродуктов и готовых изделий; традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов-вредителей; новые методы и схемы идентификации микроорганизмов; современные методы дезинфекции технологического оборудования и область применения новых дезинфицирующих веществ; методы предохранения продуктов от микробной порчи.</p> <p>Уметь: проводить микробиологическое исследование пищевых продуктов; освоить современные методы получения и идентификации чистых культур микроорганизмов; определять срок годности пищевых продуктов по микробиологическим показателям; интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям.</p>

		<p>Владеть: основными приемами и методами оценки показателей безопасности сырья и продуктов питания; методами, позволяющими дифференцировать признаки микробной порчи сырья и пищевых продуктов от физико-химических и естественных процессов; методами прогнозирования направленности и динамики микробиологической активности в сырье и продуктах в зависимости от конкретных условий; методами составления рекомендаций по режимам хранения, транспортировки сырья и пищевых продуктов; основными приемами организационной структуры, знать совокупность документов, производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации ХАССП.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: основные группы микроорганизмов, встречающихся в пищевых продуктах, и процессы ими вызываемые; санитарно-микробиологические аспекты производства продуктов питания; микробиологические критерии безопасности сырья, полупродуктов и готовых изделий; основные требования к системе управления качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП; традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов; современные методы дезинфекции технологического оборудования, применение новых дезинфицирующих веществ; действия по снижению содержания контаминантов в пищевом сырье и продуктах питания (детоксикация), упреждающие и корректирующие мероприятия; пищевые и биологически активные добавки, законодательство, нормативные документы и правила в области санитарии и гигиены питания.</p> <p>Реализуемые компетенции: <i>Номера компетенций</i> ОК-7, ОК-3, ПК-3</p> <p>Формы промежуточной аттестации: очная форма обучения: семестр 4 – экзамен; заочная форма обучения: курс 3 – экзамен.</p>
--	--	---

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», утвержденного приказом Министра образования и науки РФ № 1332 от 12.11.2015 г., и учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, направленности «Технология продукции и организация ресторанного дела» 2020 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Микробиология, санитария и гигиена питания» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

Задачи: углубленное изучение основ общей микробиологии, санитарии и гигиены питания, формирование научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения пищевых продуктов. Изучение правил личной гигиены и санитарно-эпидемиологических требований к помещениям и оборудованию пищевого производства. Овладение умениями применять основные законы микробиологии, санитарии и гигиены для решения технологических задач, проводить микробиологические исследования, осуществлять контроль пищевого предприятия. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного выбора метода проведения лабораторного исследования, критического осмысления полученных данных, при выборе путей оптимизации технологических процессов. Воспитание убежденности в необходимости использования знаний законов микробиологии, санитарии и гигиены при осуществлении пищевых технологических процессов, в необходимости соблюдения правил безопасной работы в лаборатории для сохранения собственного здоровья и предотвращения микробиологического загрязнения. Это позволит будущим специалистам

обеспечить высокий уровень санитарно-гигиенического состояния производства, предупредить потери и получить доброкачественную продукцию, учесть основные закономерности развития технически полезной и вредной микрофлоры при разработке новых видов пищевых продуктов.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена питания» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/ п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется полностью.	<p>Знать: основные правила и приемы самоорганизации и самообразования.</p> <p>Уметь: разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования.</p> <p>Владеть: правилами и приемами самообразования, навыками самостоятельного планирования выполнения заданий, для определения необходимых методов и приемов работы, и анализа, обобщения полученных результатов.</p>
	ОПК-3 способность осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется полностью.	<p>Знать: о закономерностях и принципах организации рационального (оптимального) питания здорового и больного человека; совокупность процессов превращения веществ и энергии, происходящих в живом организме, а также между организмом и окружающей средой; санитарно-гигиенические методы исследования объектов окружающей среды, позволяющие оценить их опасность как вероятных факторов передачи возбудителей кишечных, респираторных и иных инфекций.</p> <p>Уметь: осуществлять санитарно-гигиенический контроль качества сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; определять микробиологические показатели безопасности сырья и готовой продукции в соответствии с НД; применять действующее законодательство в практической деятельности; пользоваться нормативными документами в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками работы с действующими законами, нормативными и техническими документами, необходимыми для осуществления профессиональной</p>

			деятельности.
2	ПК-3 владение правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; измерения и оценивания параметров производственног о микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется частично.	<p>Знать: основные разделы современной микробиологии; историю; роль микробиологии в комплексе биологических наук; особенности морфологии, физиологии и воспроизведения микроорганизмов; географическое распространение и экологию представителей основных таксонов микроорганизмов, их систематику, сходство и основные различия прокариот и эукариот, принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе; важнейшие свойства микроорганизмов и вирусов, их глобальная роль в природе и различных сферах человеческой деятельности.</p> <p>Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой; соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность.</p> <p>Владеть: правилами работы со световым микроскопом (иммерсионным объективом); методами приготовления мазков и их фиксации, простыми и сложными методами окрашивания; методами определения безопасности сырья и готовой продукции.</p>

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Курс	Всего часов
	8		3	
Аудиторные часы				
Лекции	28	28	6	6
Практические занятия	-	-	-	-
Лабораторные работы	30	30	8	8
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	50	50	121	121
Подготовка к промежуточной	-	-	-	-

аттестации				
Контроль	36	36	9	9
Всего часов по дисциплине	144	144	144	144

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+	+	+	+
Зачет/зачет с оценкой	-/-	-/-	-/-	-/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-	-	-
Количество контрольных работ	1	1	1	1
Количество рефератов	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения	
		Очная	Заочная
		Л/ЛР/СР	Л/ЛЗ/СР
1	2	3	4
1	Основные понятия микробиологии (эпидемиология, санитария, гигиена). Предмет, цели, структура дисциплины. Значение гигиены для повышения качества продукции и культуры обслуживания в предприятиях общественного питания. Современные требования к уровню гигиенической подготовки производственного и обслуживающего персонала предприятий общественного питания. Техническая микробиология. Понятие биотехнологии.	1/1/2,5	0,5/-/6
2	Характеристика основных групп микроорганизмов: бактерии, плесневые грибы, дрожжи, ультрамикробы (размер, особенности строения, размножения, принципы систематики). Значение процессов, вызываемых ими в природе, при производстве и хранении пищевых продуктов.	1/1/2,5	0,5/1/6
3	Обмен веществ как главная особенность живого организма. Химический состав микробной клетки. Ферменты: понятие, состав, свойства, факторы, влияющие на ферментативную активность.	2/2/2,5	0,5/-/6
4	Физиология микроорганизмов. Питание микроорганизмов: поглощение питательных веществ путем осмоса, понятие о плазмолизе, тургоре клетки. Типы питания: автотрофы и гетеротрофы, сапрофиты и паразиты. Дыхание микроорганизмов как способ получения энергии. Аэробные и анаэробные микроорганизмы.	2/2/2,5	0,5/1/6
5	Типичные брожения (спиртовое, молочнокислое, маслянокислое) и аэробные окислительные процессы (уксуснокислое, лимоннокислое). Сущность, химизм, условия, краткая характеристика микроорганизмов-возбудителей. Гниение: сущность, микроорганизмы-возбудители, вызывающие гниение продуктов. Условия разложения белковых веществ микроорганизмами. Роль гнилостных микроорганизмов в природе, в процессах порчи пищевых продуктов.	2/2/2,5	0,5/1/6

6	<p>Факторы, влияющие на микроорганизмы: физические, химические, биологические. Влияние физических факторов (температура, влажность, концентрация среды, излучения). Температура среды: психрофильные, мезофильные и термофильные микроорганизмы. Термостойкость вегетативных клеток и спор: пастеризация и стерилизация. Влияние влажности продукта и окружающей среды на микроорганизмы. Значение относительной влажности воздуха для развития микроорганизмов на сухих продуктах. Влияние концентрации веществ, растворенных в среде обитания микроорганизмов: осмофильные и галофильные микроорганизмы, их роль в процессах порчи пищевых продуктов. Влияние различных излучений, использование УФ-лучей для дезинфекции воздуха. Влияние химических факторов (реакция среды рН, антисептиков). Реакция среды, ее влияние на интенсивность развития микроорганизмов. Антисептики, возможности их практического использования для дезинфекции и для консервирования пищевых продуктов. Влияние биологических факторов на микроорганизмы: симбиоз, метабиоз, паразитизм, антагонизм. Антибиотики и фитонциды. Микроорганизмы - продуценты антибиологических веществ.</p>	2/2/2,5	0,5/1/6
7	<p>Распространение микроорганизмов в природе. Природная среда как источник инфицирования пищевого сырья микроорганизмов. Эпидемиологическая роль природной микрофлоры. Влияние экологической ситуации на эпидемиологический процесс. Микрофлора почвы: состав, типичные сапрофитные микроорганизмы. Выживаемость патогенных микроорганизмов, процесс самоочистки почвы. ЭМ- технологии выращивания продуктов питания. Микрофлора воды. Методы очистки и обеззараживания природной воды. Оценка питьевой воды по микробиологическим показателям. Микрофлора воздуха: происхождение, состав. Значение степени зараженности воздуха микроорганизмами в местах приготовления, хранения и реализации пищи.</p>	1/1/2,5	0,5/-/6
8	<p>Представители технически полезной микрофлоры и их использование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - молочнокислые бактерии. Молочнокислое брожение: гомо- и гетероферментативное. Характеристика молочнокислых бактерий. Промышленное получение молочной кислоты и ее использование в производстве пищевых продуктов. Использование молочнокислых бактерий и их роль в процессах порчи пищевых продуктов; - дрожжи. Химизм спиртового брожения. Характеристика дрожжей, встречающихся в производстве пищевых продуктов, их промышленное использование и роль в процессах порчи пищевых продуктов; - уксуснокислые бактерии, их характеристика. Химизм уксуснокислого брожения. Промышленное получение уксуса. Положительная и отрицательная роль уксуснокислых бактерий в производстве различных пищевых продуктов; - пропионовокислые бактерии, их характеристика. Химизм пропионовокислого брожения. Промышленное получение пропионовой кислоты и витамина В₁₂. Роль пропионовокислых бактерий в формировании качества твердых сыров. - бифидобактерии. Роль бифидобактерий для организма человека. Промышленное использование бифидобактерий в производстве продуктов лечебно-профилактического назначения; 	1/2/2,5	0,25/0,5/ 7

9	<p>Представители технически вредной микрофлоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гнилостные бактерии. Основные продукты аэробного и анаэробного гниения и характеристика возбудителей гниения. Отрицательная роль гнилостных бактерий в производстве и хранении пищевых продуктов. Промышленное получение масляной кислоты. Использование эфиров масляной кислоты в пищевой промышленности; - микроскопические грибы. Роль микроскопических грибов в процессах порчи пищевых продуктов. Использование микроскопических грибов в производстве органических кислот, мягких сыров; - бактериофаги, их характеристика. Основные мероприятия, направленные на предотвращение развития бактериофагов в производствах, в которых используются молочнокислые бактерии. 	1/1/2,5	0,25/0,5/ 7
10	<p>Санитарно-показательные микроорганизмы. Морфологические, культурные, физиологические свойства, устойчивость, санитарно-показательное значение БГКП, энтерококков, сульфитредуцирующих анаэробов, бактерий рода <i>Proteus</i>, стрептококков, стафилококков.</p> <p>Патогенные микроорганизмы: понятие, биологические особенности (специфичность, вирулентность, токсичность). Понятие об инфекции. Источники и пути проникновения патогенных микроорганизмов в организм человека, в продукты питания. Бактерионосительство. Защитные силы организма человека. Иммуитет, его виды. Вакцины и сыворотки.</p>	2/2/2,5	-/-/7
11	<p>Особенности оценки пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов:</p> <p>Санитарно-показательные микроорганизмы: МАФАНМ, КОЕ/г(см³) (количество аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов); БГКП (бактерии группы кишечных палочек <i>Esherichia coli</i>, энтерококк)</p> <p>Потенциально патогенные микроорганизмы (условно-патогенные): Золотистый стафилококк (<i>S.aureus</i>), бацилус цереус (<i>B.cereus</i>), сульфитредуцирующие клостридии, бактерии рода <i>Proteus</i>, параземолитические вибрионы (<i>Vibrio parahaemolyticus</i>) Патогенные микроорганизмы сальмонеллы (<i>Salmonella</i>); Микроорганизмы, характеризующие микробиологическую стабильность: дрожжи, микроскопические грибы, термофильные бактерии.</p>	2/2/2,5	1/1/7
12	<p>Микробиология почвы. Микрофлора почвы. Загрязнение и самоочищение. Почва как источник передачи возбудителей инфекционных болезней. Очистка и обезвреживание почвы. Санитарная оценка почвы по микробиологическим показателям.</p> <p>Микробиология воды. Микрофлора воды. Загрязнение водоёмов патогенными микроорганизмами и распространение возбудителей инфекционных болезней через воду. Роль микроорганизмов в самоочищении водоёмов. Очистка и обеззараживание питьевой воды. Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям.</p> <p>Микробиология воздуха. Микрофлора воздуха. Патогенные микроорганизмы в воздухе и передача инфекций аэрогенным путём. Очистка и обеззараживание воздуха. Санитарная оценка воздуха по микробиологическим показателям.</p>	2/2/2,5	-/-/7
13	<p>Задачи гигиены по предупреждению вредного влияния факторов внешней среды на здоровье человека. Гигиена воздуха (физические свойства, химический состав, микробное загрязнение). Условия создания благоприятной воздушной среды на предприятиях общественного питания. Санитарные требования к отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха. Гигиена водоснабжения. Источники, способы очистки и обеззараживания воды. Нормативные требования к качеству питьевой воды. Гигиена почвы. Санитарные требования к устройству канализации, сбору и вывозу пищевых отходов и мусора. Санитарное законодательство. Государственный и ведомственный санитарный надзор. Гигиеническая экспертиза</p>	1/1/2,5	-/-/6

14	Санитарно-эпидемиологические основы проектирования предприятий общественного питания. Гигиенические принципы планировки. Санитарно-гигиенические требования к устройству, размерам, отделке производственных, торговых, административно бытовых помещений. Гигиенические требования к конструкции и размещению торгово-технологического оборудования. Санитарный режим. Санитарные требования к территории предприятия. Дезинфекция: понятие, значение в профилактике пищевых заболеваний. Современные методы дезинфекции технологического оборудования, применение новых дезинфицирующих веществ. Дезинсекция и дератизация: понятие, средства, профилактические и истребительные меры. Санитарные требования к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря.	1/1/2,5	-/-/6
15	Санитарные требования к транспорту для перевозки продовольственного сырья, продуктов питания и кулинарной продукции. Санитарный паспорт: понятие, сведения, оформление. Санитарные требования к условиям перевозки особо скоропортящихся продуктов. Гигиенические требования к таре. Санитарные требования к приемке продовольственного сырья и продуктов питания, сопроводительные документы, удостоверяющие их качество и безопасность. Оценка качества принимаемых продуктов. Продукты, которые запрещается принимать и использовать. Санитарные правила «Условия, сроки, хранения особо скоропортящихся продуктов», гигиеническое обоснование необходимости их соблюдения.	1/1/2,5	-/-/6
16	Санитарно-эпидемиологические требования к процессам механической кулинарной обработки продовольственного сырья. Санитарные условия дефростации мороженых продуктов, приготовление мясного и рыбного фарша. Санитарно-эпидемиологическая оценка различных способов тепловой обработки пищевых продуктов. Санитарные требования к режимам тепловой обработки. Санитарные требования к приготовлению рубленых изделий, омлетов, холодных блюд (студней и заливных, паштетов, салатов и винегретов) и других изделий повышенного эпидемиологического риска. Санитарные требования к качеству фритюра. Санитарно-эпидемиологические требования к выработке кондитерских изделий с кремом (требования к качеству сырья, приготовлению начинок, кремов, отделочных полуфабрикатов, отделке готовых изделий). Санитарно-эпидемиологические требования к реализации полуфабрикатов и готовой пищи.	1/1/2,5	-/-/6
17	Гигиеническое обоснование условий и сроков хранения горячих блюд, особо скоропортящихся кулинарных и кондитерских изделий. Санитарные требования к хранению и реализации оставшейся кулинарной продукции. Перечень блюд и изделий, запрещенных для реализации на следующий день. Контроль качества готовой продукции: бракераж и лабораторный контроль. Бактериологический контроль качества. Микробиологические показатели безопасности готовых блюд: номенклатура, влияние на качество. Санитарные требования к процессам обслуживания посетителей, оказанию услуг, доставке пищи в филиалы, отпуску буфетной продукции	1/1/2,5	-/-/6
18	Основные требования к системе управления качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП.	2/2/4	0,5/1/7
19	Действия по снижению содержания контаминантов в пищевом сырье и продуктах питания (детоксикация), упреждающие и корректирующие мероприятия.	2/2/3,5	0,5/1/7
	Итого	28/30/50	6/8/121

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля) и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	...	

ОК7	+	+			+	-			Выполнение и защита ЛР в срок, подготовка тестового задания.
ОПК3	+	+			+	-			Выполнение и защита ЛР в срок, подготовка тестового задания.
ПК3	+	+			+	+			Выполнение и защита ЛР в срок, подготовка тестового задания, написание и защита в срок к/р.

Примечание: Л-лекции; ЛР – лабораторная работа, к/р - контрольная работа, С – собеседование; СР-самостоятельная работа.

Таблица 6. – Перечень лабораторных работ

№ п\р	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	
		очная	заочная
1	2	3	
1	Правила работы и поведения в лаборатории микробиологии.		0,5
2	Устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней.		0,5
3	Изучение устройства микроскопа и овладение техникой микроскопирования. Приготовление препаратов различных культур микроорганизмов в живом и окрашенном виде. Микроскопирование бактерий, плесневых грибов, дрожжей. Изучение тинкториальных свойств микроорганизмов.		0,5
4	Методы и средства стерилизации.		0,5
5	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.		0,5
6	Классификация питательных сред, требования к ним.		0,5
7	Физиология микроорганизмов: культуральные свойства бактерий, выделение чистых культур микроорганизмов. Тестирование		0,5
8	Методы изучения биохимических свойств микроорганизмов		0,5
9	Основы процессов брожения смешанного типа, спиртового, молочнокислого (химизм, характеристика возбудителей, значение в биотехнологии).		1
10	Санитарно-бактериологический анализ проб воды, воздуха, смыва с рук.		0,5
11	Методы определения и выявления. (Схема посева санитарно-показательных групп микроорганизмов) ГОСТы. Отбор проб и подготовка анализов. НТД.	5	0,5
12	Микробиологический анализ соленой продукции, холодного и горячего копчения. Определение обсемененности продуктов мезофильными аэробными и факультативно-анаэробными сапрофитными бактериями методом предельных разведений.	5	-
13	Микробиологический анализ пресервов. Выделение условно-патогенной и патогенной микрофлоры р. р. <i>Proteus</i> , <i>Escherichiae</i> . <i>Staphilococcus</i> , <i>Salmonella</i> , идентификация этих бактерий.	5	1
14	Микробиологический анализ вспомогательных материалов (томат продуктов, овощного сырья, пряностей, муки, сахара, соли и др.)	6	-
15	Микробиологический анализ кулинарных продуктов.	6	-
16	Микробиологический анализ консервов. Выделение массовых форм бактерии, обсеменяющих сырье, в чистую культуру,	6	1

	определение их таксономической принадлежности. Тестирование.		
	ИТОГО	30	8

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Кол-во часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	
1	не предусмотрены		

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта) – не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена питания» для бакалавров направления 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»;
2. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена питания» для бакалавров направления 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»;
3. Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена питания» для бакалавров направления 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Куранова, Н. Г. Микробиология : учебное пособие : [16+] / Н. Г. Куранова, Г. А. Купатадзе. – Москва : Прометей, 2020. – Часть 3. Мир прокариот. – 119 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612078> (дата обращения: 12.01.2022). – ISBN 978-5-00172-049-2. – Текст : электронный.
2. Мурадова, Е. О. Микробиология: полный курс к экзамену : учебное пособие : [16+] / Е. О. Мурадова ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 335 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578516> (дата обращения: 12.01.2022). – ISBN 978-5-9758-1924-6. – Текст : электронный.
3. Нилова, Л. П. Товароведение и экспертиза пищевых продуктов функционального назначения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. П. Нилова, Т. В. Пилипенко, А. А. Вытовтов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Троицкий мост, 2018. — 199 с. — 978-5-4377-0116-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75697.html>
4. Серегин, И. Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Г. Серегин, М. Ф. Боровков, В. Е. Никитченко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2018. — 468 с. — 978-5-906371-61-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79871.html>
5. Галынкин, В. А. Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Галынкин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 288 с. — 978-5-903090-08-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79982.html>

Дополнительная литература

6. Куранова, Н. Г. Микробиология : учебное пособие / Н. Г. Куранова, Г. А. Купатадзе ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Прометей, 2013. –

Часть 1. Прокариотическая клетка. – 108 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240544> (дата обращения: 12.01.2022). – ISBN 978-5-7042-2459-4. – Текст : электронный.

7. Ваншин, В. В. Хранение зерна и пищевых продуктов. Часть 1. Характеристика зерновой массы, микрофлоры зерна и вредителей хлебных запасов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Ваншин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 203 с. — 978-5-7410-1622-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69969.html>

8. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 136 с. — 978-5-00032-020-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47436.html>

9. Ускова, И.В. Микробиология технологических и вспомогательных материалов [Электронный ресурс]: Учебное пособие по дисциплине «Микробиология сырья и продуктов животного происхождения», для студентов направления 260200.62 "Продукты питания животного происхождения" очной формы обучения/ И.В. Ускова. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,2 Мб). – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2015. – Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2015/U_15_26.pdf – Загл. с экрана. – Имеется печ. аналог 2015 г. – Библиогр.: с. 88-93.

10. Перетрухина (Ускова), И.В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине для студентов очной, вечерней и заочной формы обучения специальностей 260302 «Технология рыбы и рыбных продуктов», 020201 «Биология», 020803 «Биоэкология», 020209 «Микробиология»/ И.В. Перетрухина. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 506 Кб). – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008. – Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2008/M_08_118.pdf – Загл. с экрана.

11. Перетрухина (Ускова), И.В. Бактериология [Электронный ресурс] : Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Бактериология» для студентов направления 020200.62 «Биология» профиль «Микробиология» и специальности 020209.65 «Микробиология»/ И.В. Перетрухина. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,6 Мб). – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. – Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2012/M_12_212.pdf – Загл. с экрана.

12. Перетрухина (Ускова), И.В. Микробиология [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Микробиология» для студентов направления 260200.62 "Продукты питания животного происхождения"/ И.В. Перетрухина. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,4 Мб). – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. – Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2013/U_13_40.pdf – Загл. с экрана

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ с возможностью ознакомиться с печатным вариантом издания в читальных залах библиотеки – <http://ito.edu.ru/>

2. ЭБС «IPRbooks» (Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») – <http://iprbookshop.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа **Программное обеспечение**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
4. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.)
5. Антивирусная программа (договор №7689 от 23.07.2018 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite)

Профессиональные базы данных

1. БД «EBSCO» (Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. Срок действия документа – с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.) – <http://search.ebscohost.com/>

Информационные справочные системы

1. ИСС «Консультант плюс» (Договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс №1404-РДД от 01.01.2019 г. Срок действия документа – 2019 г.) – <http://www.consultant.ru/>
2. «SLOVARI.RU. ПОИСК ПО СЛОВАРЯМ» (открытый доступ) – <http://www.slovari.ru/>
3. «СЛОВАРИ И ЭНЦИКЛОПЕДИИ НА АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств
1.	306Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - учебные столы – 6 шт.; - мультимедийный проектор Epson H433В – 1 шт.; - ноутбук ASUSX25N – 1 шт.; - видеоплеер Samsung – 1 шт.; - телевизор Samsung – 1 шт.; - микроскоп "Биолам Р-15" – 1 шт; Посадочных мест – 12.
2.	303Е Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 12а (корпус «Е»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.
3.	227 В Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.; - копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.; - принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.; - сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт. Посадочных мест – 6

4.	205С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU 3,01 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Посадочных мест – 15
----	---	--

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «экзамен»),
дисциплина Микробиология, санитария и гигиена питания (очное обучение)

Текущий контроль				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
1	Посещение лекций (19 лекций)	9	12	16-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (5 лекции) 25 % - 3 балла; (10 лекций) 50% - 6 баллов; (15 лекций) 75% - 9 баллов; (19 лекций) 100 % - 12 баллов			
2	Выполнение лабораторных работ (16 лаб.)	32	40	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 2,5 балла, не в срок – 2 баллов.			
3	Выполнение теста	10	16	8, 14 неделя
	Выполнение теста в срок 16 баллов, не в срок – 10 баллов			
4	Контрольные работы (1)	9	12	10,14-ая неделя
	Одна к/р – от 9 до 12 баллов. Отлично – 12 баллов, хорошо – 11 баллов, удовлетворительно – 9 баллов			
ИТОГО за работу в семестре		60	80	16-ая неделя
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (экзамену). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов				
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		70	100	
<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 70- 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>				

Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «экзамен»),
дисциплина Микробиология, санитария и гигиена питания (заочное обучение)

Текущий контроль				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
1	Посещение лекций (3 лекции)	0	3	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (3 лекция) 100 % - 3 балла			
2	Выполнение лабораторных работ (4 лаб.)	35	42	По расписанию
	Выполнение одной лр/р в срок – 8,75 баллов, не в срок – 10,5 баллов.			

3	Выполнение теста	15	20	14 неделя
	Выполнение теста в срок 20 баллов, не в срок – 15 баллов			
4	Контрольные работы (1)	10	15	10,14-ая неделя
	Одна к/р – от 5 до 7,5 баллов. Отлично – 7,5 баллов, хорошо – 6 баллов, удовлетворительно – 5 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	16-ая неделя
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (экзамену). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 70- 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>				

Таблица 11 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен) по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена питания» (очная форма обучения)
(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов				
	Посещение лекций - 19 (9 -12 баллов)	Выполнение лаб. работ - 7 (32 - 40 баллов)	Выполнение к/р - 1 (9-12 баллов)	Выполнение теста - 1 (10-16 баллов)	Итого (60-80 баллов)

Таблица 12 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен) по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена питания» (заочная форма обучения)
(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов				
	Посещение лекций - 3 (0 -3 баллов)	Выполнение лаб. работ - 4 (35-42 баллов)	Выполнение к/р - 1 (10-15 баллов)	Выполнение теста - 1 (15-20 баллов)	Итого (60-80 баллов)