МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Институт (филиал) ДОНСКОЙ КАЗАЧИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА

Кафедра индустрии питания и товарной экспертизы

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«23» апреля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.06 – МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ

Направление подготовки **19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**
Направленность **Технология и организация производства продукции индустрии питания и специализированных пищевых продуктов**
Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения *очная,* ***очно-заочная, заочная***
Срок обучения ***4, 4,5 года***

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону 2024 г.

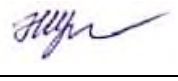
Рабочая программа дисциплины (модуля) «**Микробиология, санитария и гигиена на предприятиях индустрии питания**» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания* (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. N 1047

- учебного плана по основной профессиональной образовательной программе **высшего** образования *19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания* (бакалавриат) *направленность (профиль)* **Технология и организация производства продукции индустрии питания и специализированных пищевых продуктов.**

- профессиональный стандарта «22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания» трудовая функция D/01.6 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации ***от 15 июня 2020 года N 329н*** (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации ***17 июля 2020 года, регистрационный N 59004***)

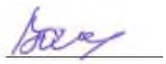
Рабочая программа дисциплины разработана: к.с.х.н, доцентом Н.С. Вертий

Руководитель основной профессиональной образовательной программы, к.т.н.,доцент  Щербак Н.А.

(подпись)

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры «Биотехнология, химия и аквакультура»

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от 02 апреля 2024 г. № 9

Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна 

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Индустрия питания и товарная экспертиза
Протокол от 23 апреля 2024 г. № 10

Зав. кафедрой Назаренко Сергей Александрович 

Оглавление

1.Цели и задачи дисциплины (модуля) 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП..... 4
3.Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) 4
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы 6
5. Содержание дисциплины (модуля)..... 7
5.1 Учебно-тематический план учебной дисциплины 7
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ. ……..... 12

6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине..... 12
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов 15
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)..... 167
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) 167
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) 178
10. Образовательные технологии..... 178
11. Оценочные средства..... 189
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями. 38
13. Лист регистрации изменений 29

1. **Цели и задачи дисциплины (модуля)**:

Цель дисциплины заключается в формировании системы знаний, умений и навыков по вопросам общей микробиологии, фундаментальных знаний о строении и свойствах микроорганизмов, входящих в состав живой материи, обмене веществ и энергии, заложить основы знаний технологических процессов и подготовить студентом к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии продуктов питания

Задачи учебной дисциплины:

Формирование у бакалавров системы знаний, умений и навыков по вопросам микробиологии;
-Приобретение основ знаний технологических процессов и подготовка бакалавров к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии продуктов питания;
-Освоение важности комплекса знаний о микробиологической природе и роли микроорганизмов в жизни человека. Об основных биохимических процессах, вызываемых микроорганизмами, о влиянии различных факторов на микроорганизмы
-Создание культуры профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов и технологий по повышению вкусовых качеств, пищевой ценности, увеличению сроков хранения пищевых продуктов;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Настоящая дисциплина относится к Учебному плану ОП, составленного в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки. Её изучению, в качестве опорных знаний, умений, навыков, предшествует изучение таких дисциплин, как: биоразнообразие, общая цитология, гистология и эмбриология. Полученные знания, в дальнейшем, используются как в профессиональной деятельности, так и при освоении таких курсов, как: молекулярная биология, биотестирование природных и сточных вод, основы биотехнологий, основы генной инженерии

3.Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	**Код компетенции**	**Формулировка компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**

ПКС	ПКС-1	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, разрабатывать технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов с применением информационных и телекоммуникационных технологий	ПКС-1.1 Знает методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, принципы расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов; разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов ПКС-1.2 Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов ПКС-1.3 Владеет навыками внедрения системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции, оформления изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 5 семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен *экзамен*.

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов / зачетных единиц**	**Семестры**
		7
Аудиторные занятия* (контактная работа)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Лекции	12	8
Практические занятия (ПЗ)	16	12
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	-
Контактная работа в ЭИОС	-	-

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		7
Самостоятельная работа* (всего)**	144	144
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	3	3
Общая трудоемкость часы	180	180
зачетные единицы	5	5

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия* (контактная работа)	10	10			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	4	4			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	2	2			
Контактная работа в ЭИОС					
Самостоятельная работа* (всего)**	166	166			
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	36	36			
Общая трудоемкость часы	180	180			
зачетные единицы	5	5			

***Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.*

***Виды самостоятельной учебной работы**: курсовой проект или курсовая работ, расчетно-графическая работа, написание реферата, выполнение типового расчета, домашнее задание (решение задач, перевод текста, конспектирование, составление обзора), подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, научно-исследовательская работа и т.п.*

** для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом[1].

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1 Учебно-тематический план учебной дисциплины

Очно-заочной формы обучения

Объем учебных занятий составляет 180часа.

Объем самостоятельной работы – 144 часа.

для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

Раздел, тема	**Виды учебной работы, академических часов**						
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с преподавателем**				
			Всего	**Лекционного типа**	**практического типа**	**Лабораторные занятия**	**Контактная работа в ЭИОС**
Модуль 1 (семестр 5)							
Раздел 1. **Тема 1.** Распространение микроорганизмов в природе	26	20	6	2	2	2	2
Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов	25	20	5	2	2	1	2
Тема 3. Физиология микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов	25	20	5	2	2	1	2
Тема 4. Факторы внешней среды – физические, химические, биологические.	25	20	5	2	2	1	2
Раздел 2. **Тема 5** Микробиология основных пищевых продуктов.	25	20	5	2	2	1	2
Тема 6. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.	24	20	4	1	2	1	2
Тема 7. Санитарные требования к устройству и содержанию предприятий общественного питания.	30	24	6	1	4	1	4

Контроль, промежуточная аттестация	**4**						-
Общий объем, часов	**180**	**144**	**36**	**12**	**16**	**8**	**16**
Форма промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой**						-

заочной формы обучения

Объем учебных занятий составляет 180часа.
Объем самостоятельной работы – 166 часа.

аздел, тема	**Виды учебной работы, академических часов**						
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с преподавателем**				
			Всего	**Лекционного типа**	**практического типа**	**Лабораторные занятия**	**Контактная работа в ЭИОС**
Модуль 1 (семестр 5)							
Раздел 1. **Тема 1.** Распространение микроорганизмов в природе	21,25	20	1,25	0,5	0,5	0,25	
Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов	21	20	1	0,5	0,5		
Тема 3. Физиология микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов	21,25	20	1,25	0,5	0,5	0,25	
Тема 4. Факторы внешней среды – физические, химические, биологические.	21,25	20	1	0,5	0,5		
Раздел 2. **Тема 5** Микробиология основных пищевых продуктов.	31,5	30	1	0,5	0,5		
Тема 6. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.	31,75	30	1,25	0,5	0,5	0,25	
Тема 7. Санитарные требования к устройству и содержанию предприятий общественного питания.	29,25	26	2,25	1	1	0,25	

Контроль, промежуточная аттестация	**4**						
Общий объем, часов	**180**	**166**	**10**	**4**	**4**	**2**	
Форма промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой**						**-**

Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Раздел 1.

Тема 1. Распространение микроорганизмов в природе

Введение. Предмет «Микробиология». Понятие о микроорганизмах. Распространение микроорганизмов в природе. Особенности микроорганизмов. Микроскопические размеры и особенности строения, многообразие форм метаболизма, интенсивность обмена, большая скорость размножения и т.д. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Использование микроорганизмов в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства.

Микроорганизмы - возбудители порчи пищевых продуктов и различных органических материалов. Микроорганизмы - возбудители болезней человека, животных и растений.

Значение микроорганизмов в деле рационального хранения и переработки пищевого сырья и продуктов питания.

Краткая история микробиологии. Морфологический и физиологический периоды её развития (открытия А. Левенгука и Л. Пастера. Открытия выдающихся русских учёных - микробиологов И.И. Мечникова, С.Н. Виноградского, Н.Ф. Гамалея и других). Задачи современной технической микробиологии.

Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов

Морфология и систематика микроорганизмов. Бактерии. Формы и размеры клеток бактерий. Строение прокариотной клетки. Подвижность бактерий и органы движения. Спорообразование у бактерий, рост и размножение. Принципы классификации бактерий. Понятие об ультрамикробах (вирусы и бактериофаги).

Актиномицеты, их строение и размножение. Значение актиномицетов в природе и медицине.

Грибы, их общая характеристика. Строение эукариотной клетки. Деление грибов на высшие и низшие. Способы размножения грибов: вегетативное размножение, бесполое спорообразование, половой способ размножения. Классификация грибов - характеристика шести основных классов. Значение грибов в природе и практической деятельности человека.

Плесневые (мицелиальные) грибы, характеристика представителей, наиболее часто встречающихся на пищевом сырье. Влияние грибов на качество сырья и готовой продукции.

Дрожжи, форма и размеры клеток дрожжей, их строение. Способы размножения. Классификация дрожжей. Дрожжеподобные грибы. Значение и использование дрожжей в промышленности и сельском хозяйстве.

Современная техника исследования морфологии микроорганизмов. Понятие о различных методах микроскопии (оптической, фазовоконтрастной, флуоресцентной, электронной).

Тема 3. Физиология микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов

Физиология микроорганизмов. Особенности химического состава клеток эукариотов и прокариотов. Органические и неорганические вещества в микробной клетке. Содержание воды в клетке. Конструктивный обмен у микроорганизмов (анаболизм). Типы питания — автотрофное и гетеротрофное. Сапрофиты и паразиты. Проникновение в клетку экзогенных веществ. Роль цитоплазматической мембраны в питании клетки. Диффузия и активный транспорт. Тургор, плазмолиз и плазмоптис микробной клетки. Основные компоненты сред для выращивания микроорганизмов.

Энергетический обмен у микроорганизмов (катаболизм). Способы получения энергии - полное и неполное окисление в аэробных и анаэробных условиях. Дыхание и брожение. Формы энергии, используемые микроорганизмами. Роль АТФ и способы образования. Роль ферментов в процессах метаболизма микробной клетки.

Тема 4. Факторы внешней среды – физические, химические, биологические

Действие экологических факторов на микроорганизмы. Факторы внешней среды - физические, химические, биологические, их микробостатическое и микробоцидное действие. Рост микроорганизмов в зависимости от влажности. Показатель активности воды (a_w). Оптимальное, максимальное и минимальное значение для разных микроорганизмов. Устойчивость к высушиванию. Отношение микроорганизмов к кислороду. Аэробы, анаэробы и факультативные анаэробы. Влияние температуры на жизнедеятельность микроорганизмов. Кардинальные температурные точки. Психрофильные, мезофильные и термофильные микроорганизмы. Влияние концентрации растворенных в среде веществ и осмотического давления на развитие микроорганизмов. Влияние на микроорганизмы реакции среды и ядовитых веществ. Влияние различных форм лучистой энергии на жизнедеятельность микроорганизмов. Использование внешней среды при хранении и переработке пищевых продуктов и сырья (обезвоживание, охлаждение, стерилизация и пастеризация, соление, маринование, применение антисептиков и газовых сред с низким содержанием кислорода). Взаимоотношения между микроорганизмами, основанные на явлениях симбиоза, метабиоза, паразитизма.

Антагонизм и его использование в пищевой промышленности и медицине (получение антибиотиков, квашение плодов и овощей и т.д.).

Изменчивость микроорганизмов под влиянием условий внешней среды.

Раздел 2.

Тема 5. Микробиология основных пищевых продуктов.

Значение микробиологии пищевых продуктов. Микробиология мяса и мясопродуктов. Микробиология рыбы и рыбных продуктов. Микробиология стерилизованных баночных консервов. Микробиология молока и молочных продуктов. Микробиология пищевых жиров. Микробиология яиц и яичных продуктов. Микробиология овощей, плодов и продуктов их переработки. Микробиология зернопродуктов.

Тема 6. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.

Источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве: пути заражения и меры предупреждения. Инфекционные заболевания персонала предприятий и их предупреждение. Возможность отравления через кондитерские изделия, кремы. Виды микробной порчи основного сырья и готовой продукции.

Тема 7. Санитарные требования к оборудованию, инвентарю, посуде, таре.

Санитарные требования к материалам, идущим на изготовление технологического оборудования, к устройству и содержанию оборудования. Санитарные требования к инвентарю и инструментам; маркировка, мытьё, дезинфицирование и хранение.

Санитарные требования к посуде, таре; материалы для их изготовления, маркировка, мытьё, дезинфицирование и хранение.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)						
1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	1	2	3	4	5	6	7

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1.	Общая микробиология	2	Устный ответ, эссе	ПКС-1
2.	Раздел 2.	Микробиология продуктов растительного происхождения	2	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point) итоговое тестирование	ПКС-1

6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ОЗФО

Раздел, тема	Всего	Виды самостоятельной работы обучающихся					
		Академическая активность, час	Форма академической активности	Выполнение практ. заданий, час	Форма практического задания	Рубежный текущий контроль, час	Форма рубежного текущего контроля
Семестр 5							
Раздел 1. **Тема 1.** Распространение микроорганизмов в природе	16	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	5	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point)	6	*устный доклад с презентацией*
Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов	14	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение	5	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft	4	*устный доклад с презентацией*

			раздела		Power Point)		
Тема 3. Физиология микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов	11	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	5	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point),	6	*устный доклад с презентацией*
Тема 4. Факторы внешней среды – физические, химические, биологические.	19	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	5	Подготовка к устному опросу	4	*Устный опрос*
Раздел 2. **Те**ма 5. Микробиология основных пищевых продуктов.	25	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	5	Подготовка к устному опросу	10	*проверка ответов на вопросы самоподготовки*
Тема 6. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.	25	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	5	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point),	10	*устный доклад с презентацией*
Тема 7. Санитарные требования к устройству и содержанию предприятий общественного питания.	24	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	10	подготовка к итоговому тестированию	4	*Устный опрос Итоговое тестирование*
всего	**144**	60		40		44	

Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ЗФО

Раздел, тема	Всего	Виды самостоятельной работы обучающихся

		Академическая активность, час	Форма академической активности	Выполнение практ. заданий, час	Форма практического задания	Рубежный текущий контроль, час	Форма рубежного текущего контроля
Семестр 5							
Раздел 1. **Тема 1.** Распространение микроорганизмов в природе	22	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	10	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point)	2	*устный доклад с презентацией*
Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов	17	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	10	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point)	2	*устный доклад с презентацией*
Тема 3. Физиология микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов	27	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	20	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point),	2	*устный доклад с презентацией*
Тема 4. Факторы внешней среды – физические, химические, биологические.	17	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	10	Подготовка к устному опросу	2	*Устный опрос*
Раздел 2. **Тема** 5. Микробиология основных пищевых продуктов.	17	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	10	Подготовка к устному опросу	2	*проверка ответов на вопросы самоподготовки*
Тема 6. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.	32	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	20	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point),	2	*устный доклад с презентацией*

Тема 7. Санитарные требования к устройству и содержанию предприятий общественного питания.	22	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	10	подготовка к итоговому тестированию	2	*Устный опрос Итоговое тестирование*
всего	**166**	50		100		16	

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа начинается до прихода студента на лекцию. Целесообразно использование «системы опережающего чтения», т.е. предварительного прочитывания лекционного материала, содержащегося в учебниках и учебных пособиях, закладывающего базу для более глубокого восприятия лекции. Работа над лекционным материалом включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом. Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации с преподавателем, в ходе которых можно решить многие проблемы изучаемого курса, уяснить сложные вопросы. Беседа студента и преподавателя может дать многое - это простой прием получения знаний. Самостоятельная работа носит сугубо индивидуальный характер, однако вполне возможно и коллективное осмысление проблем науки.

Рекомендуется использовать следующие *формы организуемой самостоятельной работы*:

- изучение лекционного материала (Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ) (mgutm.ru),)

– работа с научной литературой (https://biblioclub.ru и https://znanium.com);

– семестровые задания.

Самостоятельная работа обучающегося предусматривает:

– углубленное изучение лекционного (Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ) (mgutm.ru),) и дополнительного теоретического материала (https://biblioclub.ru и https://znanium.com) ;

- подготовку к практическим занятиям (методические указания):

- подготовку докладов с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point);

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

Подготовка к устному опросу (собеседованию, дискусии) выяснение преподавателем уровня владения обучающимся материала по конкретной теме учебной программы. В связи с этим обучающийся должен:

- проработать учебную тему, опираясь на лекционный материал, материал учебника и учебных пособий;
- знать определения основных понятий;
- уметь ясно и последовательно излагать учебный материал;
- убедительно аргументировать собственную позицию;
- продемонстрировать способность видеть связь изучаемой темы с предшествующим материалом.

Написание доклада. Доклад является одной из основных форм самостоятельной работы студентов и средством контроля над усвоением учебного и нормативного материала в объеме, устанавливаемом программой учебной дисциплины.

Доклад – это аналитическая работа обучающегося по предмету представляет собой краткое изложение основных взглядов и концепций по определенной теме, проблеме, вопросу, дискуссии или содержанию монографии.

Задача доклада – краткое изложение основных точек зрения, существующих в науке на сегодняшний день, однако он может включать элементы исследовательской работы и стать базой для написания курсовой и выпускной квалификационной работы.

Основные этапы подготовки доклада:

выбор темы;

консультации научного руководителя;

подготовка плана;

работа с источниками, сбор материала;

написание текста;

устное представление доклада.

Подбор литературы – это обязанность обучающегося. Преподаватель помогает студенту определить основные направления работы, указывает наиболее важные научные источники, которые следует использовать при её написании, разъясняет, где их можно отыскать. Оценка доклада предполагает его проверку преподавателем кафедры. Преподаватель отмечает ошибки, допущенные в докладе, разъясняет их.

Презентации с использованием приложения Microsoft Power Point. Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению: фотографии, видеозапись химических и физических опытов, R-снимки, графики температурных кривых и др. Эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

Общие требования к презентации

1. Презентация не должна быть меньше 10 слайдов. Объем материала, представленного в одном слайде должен отражать в основном заголовок слайда.

2. Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: полное наименование образовательного учреждения, тема работы, фамилия, имя, отчество студента, фамилия**,** имя, отчество руководителя**.**

3. Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации.

4. Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов.

5. Последний слайд – Спасибо за внимание!

Подготовка к зачету. В ходе подготовки к зачету обучающийся, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) *не предусмотрены***.**

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

Гернет, М. В. Микробиология: Учебник / Гернет М.В., Ильяшенко Н.Г., Шабурова Л.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 263 с. (Высшее образование: Бакалавриат) https://znanium.com/catalog/product/1081661

Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). https://znanium.com/catalog/product/1065571

Кисленко, В. Н. Микробиология : учебник / В. Н. Кисленко, М. Ш. Азаев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 272 с. — (Высшее образование : Бакалавриат). https://znanium.com/catalog/product/1009634

Микробиология : учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. 11 Войно. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 286 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). https://znanium.com/catalog/product/989391

Ксенофонтов, Б. С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии : учеб. пособие / Б.С. Ксенофонтов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 221 с. — (Высшее образование). https://znanium.com/catalog/product/1030237

Кузнецова, Е.А. Микробиология : учебное пособие : в 2 ч. / Е.А. Кузнецова, А.А. Князев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научноисследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – Ч. 1. – 88 с. : табл., граф., ил. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560675

б) дополнительная литература:

Кисленко, В. Н. Микробиология. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кисленко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 239 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). https://znanium.com/catalog/product/1016621

Сидоренко, О. Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство) : учеб. пособие / О.Д. Сидоренко. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 172 с. + Доп. материалы. — (Высшее образование: Бакалавриат). https://znanium.com/catalog/product/1032543в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 (№ 61273596)

2. Microsoft Office 2013 (№ 61273596)

3.Kaspersky Endpoint Security (№ 2304-180227-081330-327-749)

4.MicroSoft Visual Studio (№ 87411604)

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1.Договор с ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»" об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных.

2. Контракт с ООО "ЗНАНИУМ" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Znanium.com». № 0373100036521000007 от 13.07.2021 С 23.07.2021 по 22.07.2022

3. Договор с ЭБС «Университетская библиотека онлайн». № 11-01/2022 от 18.01.2022

4. Договор с ЭБС «Лань» № 98/2021 от 16.12.2021 С 22.12.2021 по 21.12.2022

5.Официальный интернет-портал базы данных правовой информации http://pravo.gov.ru

6. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного типа; для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных занятий используются специализированные лаборатории, приборы и оборудование.

10. Образовательные технологии:

При проведении учебных занятий ДКГИПТиБ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

При реализации учебной дисциплины применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения, используют в учебном процессе активные и интерактивные формы учебных занятий (дискуссии, кейс-метод, ролевые игры, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар,

По дисциплине проводятся:

проблемная лекция – занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению научной проблемы, определяющей тему занятия. Проблемная лекция - не обязательная форма учебного лекционного курса. В каждом учебно-установочном материале лектор касается сущности той или иной проблемы, раскрывает возможные пути ее решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений.

лекция-дискуссия – объединяет в себе два дидактических метода – лекцию и беседу. Лекция-беседа по своей сути близка к проблемной лекции и отличается от нее, как правило, более доверительным эмоциональным контактом преподавателя со слушателями в процессе диалогического общения, а также тем, что на ней обычно обсуждается несколько более мелких проблем.

Лабораторные занятия. Приступая к изучению данного курса, следует особое внимание обратить на подбор учебных изданий по предмету, предполагающих активные формы обучения. В рамках каждой темы в соответствии с рабочей программой предлагается план изучения темы, подкрепленный рядом проблемных вопросов для самостоятельной подготовки и индивидуального ответа. Вопросы составлены таким образом, чтобы акцентировать внимание на отдельных важных аспектах изучаемой проблемы. Выполнение заданий формируют навыки выделения важных моментов в большом объеме нового материала, стимулирует активный поиск полного ответа на сформулированную кратко учебную проблему.

Как показывает педагогическая практика теоретические вопросы лучше усваиваются, когда учебная работа проводится в форме дискуссии. Добиваясь от каждого

студента добросовестного выполнения в часы самостоятельной работы индивидуального задания преподавателя, таким образом, планируется их подготовка к проведению дискуссии в учебное время. При выборе и формулировании конкретной темы выступления обязательно учитывается обоснованное мнение студента-докладчика, содокладчика. Как правило позиции по одной проблеме, изложенные в ходе дискуссии, полностью не совпадают. На протяжении ряда таких занятий, добиваясь от студентов концентрации внимания, необходимо вырабатывать умение слышать особенности аргументации собеседника, выделять главное в обсуждаемой теме, правильно задавать вопросы, а в итоге - организовать публичный спор (диспут). Его предполагается использовать как одну из самых активных форм работы со студентами в атмосфере свободного, непринужденного высказывания по острым проблемам.

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих активных и интерактивных образовательных технологий (учебных форм), предусмотренных в планах занятий:

Адаптивное обучение – способ организации учебного процесса с учетом индивидуального уровня подготовки обучаемого до начала обучения и/или в процессе обучения.

Дискуссия – форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или реферата по предложенной тематике.

Заключительная тема курса обсуждается на последнем семинаре, где студенты, могут дать развернутое изложение каждого из вопросов лабораторного занятия по данной теме (доклад). На этом же занятии подводятся общие итоги, что может быть проведено в форме тестирования или коллоквиума. Именно эти формы более всего отвечают выявлению итогового уровня подготовленности как каждого студента, так и группы в целом и зависимости от посещения аудиторных занятий и участия в них.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

Входной контроль проводится по тестовым заданиям предшествующих дисциплин, таких как «Неорганическая химия», «Органическая химия»

11.2. Оценочные средств текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА (Локальными нормативными актами) университета (могут быть в виде тестов, ситуационных задач, деловых и ролевых игр, диспутов, тренингов и др. Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность компетенций – указать каких конкретно).

Тема 1. Распространение микроорганизмов в природе

Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point)

1.Распространение микроорганизмов и их роль в круговороте веществ в природе.
2. Основные различия в строении клеток прокариотных и эукариотных микроорганизмов.
3. Особенности строения клеток микроорганизмов прокариот по сравнению с клеткой эукариот.
4. Характеристика бактерий: формы, размеры, строение клетки, подвижность, размножение, спорообразование.
5. Морфология бактерий: формы, строение клетки, подвижность, размножение.
6. Строение прокариотной (бактериальной) клетки и ее основные отличия от эукариотной.

7. Образование спор у бактерий, особенности их химического состава, обуславливающие их устойчивость к нагреванию и другим факторам. Значение спорообразующих бактерий (бацилл и клостридий) в пищевой промышленности.
8. Принципы классификации (систематики) прокариотных микроорганизмов (бактерий).
9. Особенности строения эукариотной (грибной) клетки.
10. Принципы классификации грибов, образующих мицелий. Характеристика шести основных классов.
Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: *устный доклад с презентацией*

Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов
Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point)

1.Энергетический обмен у микроорганизмов. Получение энергии в аэробных условиях. Основные черты химизма.
2. Типы энергетического обмена у микроорганизмов (аэробное дыхание, неполное окисление, брожение). Примеры, уравнения.
3. Аэробные процессы (неполное окисление). Использование в процессах получения уксусной, лимонной и других видов кислот.
4. Использование микроорганизмов при получении органических кислот (уксусной, лимонной и др.).
5. Спиртовое брожение, химизм, возбудители, использование в отраслях пищевой промышленности.
Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: *устный доклад с презентацией*

Тема 3. Физиология микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов
Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point)

1. Биотехнология. История развития биотехнологии,
2. Биологические системы в биотехнологии.
3. Технология рекомбинантных ДНК. Генная инженерия.
4. ЛС на основе рекомбинантных штаммов: Моноклональные антитела
5. ЛС на основе рекомбинантных .

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: *устный доклад с презентацией*

Тема 4. Факторы внешней среды – физические, химические, биологические
Вопросы для самоподготовки:

1.Пути и механизм поступления питательных веществ в микробную клетку.
2. Механизм поступления питательных веществ в клетку. Роль ЦПМ. Использование микроорганизмами высокомолекулярных соединений. Роль ферментов. Диффузия и активный транспорт.
3.Механизм поступления питательных веществ в клетку. Роль ЦПМ. Роль ферментов.
4. Типы питания у микроорганизмов: автотрофы и гетеротрофы, сапрофиты и паразиты. Примеры.
5. Гетеротрофное питание микроорганизмов. Сапрофиты и паразиты, их роль в природе и практике.
6. Основные черты конструктивного обмена (анаболизма) микробной клетки. Элементы, необходимые для построения вещества клетки, их соотношение.

7. Энергетический обмен у микроорганизмов. Получение энергии в аэробных условиях. Основные черты химизма.
8. Типы энергетического обмена у микроорганизмов (аэробное дыхание, неполное окисление, брожение). Примеры, уравнения.
9. Аэробные процессы (неполное окисление). Использование в процессах получения уксусной, лимонной и других видов кислот.
10. . Механизм поступления питательных веществ в клетку.

Тема 5. Микробиология основных пищевых продуктов.

Вопросы для самопроверки:

1. Основные различия в строении клеток прокариотных и эукариотных микроорганизмов.

Особенности строения клеток микроорганизмов прокариот по сравнению с клеткой эукариот.

2. Характеристика бактерий: формы, размеры, строение клетки, подвижность, размножение, спорообразование.
3. Морфология бактерий: формы, строение клетки, подвижность, размножение.
4. Строение прокариотной (бактериальной) клетки и ее основные отличия от эукариотной.
5. Образование спор у бактерий, особенности их химического состава, обуславливающие их устойчивость к нагреванию и другим факторам.
6. Значение спорообразующих бактерий (бацилл и клостридий) в пищевой промышленности.
7. Принципы классификации (систематики) прокариотных микроорганизмов (бактерий).
8. Особенности строения эукариотной (грибной) клетки.
9. Принципы классификации грибов, образующих мицелий. Характеристика шести основных классов.
10. Характеристика несовершенных грибов (класс дейтеромицеты), представители.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки, эссе

Тема 6. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.

Вопросы для самоподготовки:

Распространение микробов в природе.

Микробиология основных пищевых продуктов.

Микробиология мяса, рыбы, баночных консервов, молочных продуктов, пищевых жиров, овощей, плодов, зернопродуктов.

Тема 7. Санитарные требования к устройству и содержанию предприятий общественного питания.

1. Основные сведения о гигиене и санитарии труда. Недопустимы
2. Значение личной гигиены, санитарные требования к содержанию тела, рук, полости рта, к санитарной одежде.
3. Режим проведения медицинских обследований работников общественного питания.
4. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.

5. Дезинфекция и дезинфицирующие средства.
6. Классификация дезинфицирующих средств, правила их применения.
7. Моющие средства для обработки помещений, оборудования, инвентаря, посуды.
8. Классификация моющих средств, правила применения, условия и сроки хранения
9. Борьба с грызунами и насекомыми.
10. Правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся *Итоговое тестирование (https://auth.i-exam.ru и др. платформ)*

Критерии оценивания:

Критерии оценки доклада с презентацией:

Дескрипторы	**Минимальный ответ (0-2 балла)**	**Изложенный, открытый ответ (3-6 балла)**	**Законченный, полный ответ (7-9 балла)**	**Образцовый, примерный, достойный подражания ответ (10 баллов)**
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы Информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы Информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или пояснений.

Критерии оценки ответов на вопросы ситуационного задания и самоподготовки:

Максимальное количество балов 10

- оценка «отлично»(8-10балов) выставляется студенту, если ответ полный и правильный; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный;
- оценка «хорошо» (5-7балов) ответ полный и правильный; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» (2-40балов) ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный;
- оценка «неудовлетворительно» (0-1балов) при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.

Контроль знаний студентов по дисциплине включает в себя: входной контроль, текущий контроль, рубежный контроль и промежуточную аттестацию – зачет (*Итоговое тестирование (https://auth.i-exam.ru,* Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ) (mgutm.ru) *и др. платформ)*).

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачет с оценкой).

Код компетенции	**Содержание компетенции (части компетенции)**	**Результаты обучения**	**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**
ПКС-1	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, разрабатывать технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов с применением информационных и телекоммуникационных технологий	Знает методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, принципы расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов; разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Этап формирования знаний
ПКС-1		Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов	Этап формирования умений

ПКС-1		Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов	Этап формирования навыков и получения опыта

Оценочные средства для оценки текущей успеваемости студентов
Характеристика ОС для обеспечения текущего контроля по дисциплине

Тема/ Раздел	Индекс и уровень формируемой компетенции или дескриптора	ОС	Содержание задания[2]
Раздел 1. Общая микробиология **Тема 1.** Распространение микроорганизмов в природе	ПКС-1	*устный доклад с презентацией*	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point),
Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов	ПКС-1	*устный доклад с презентацией*	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point),
Тема 3. Физиология микроорганизмов. Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов	ОПК-2	*устный доклад с презентацией*	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point),
Тема 4. Факторы внешней среды – физические, химические, биологические.	ОПК-2	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point)	Подготовка к устному опросу
Тема 5. Основные биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, их значение в природе и практическое использование	ОПК-2	*проверка ответов на вопросы самоподготовки*	Подготовка к устному опросу

[2] Содержание задания будет представлено в методических указаниях к практическим занятиям и самостоятельной работе

Тема 6. Микрофлора почвы, воды и воздуха	ОПК-2	*устный доклад с презентацией*	Доклад с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point)
Раздел 2. Микробиология продуктов растительного происхождения **Тема 7.** Микробиология хлеба, кондитерских и макаронных изделий	ОПК-2	*Устный опрос Итоговое тестирование*	подготовка к итоговому тестированию

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде - Итогового тестирования[3] *(https://auth.i-exam.ru, Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ) (mgutm.ru) и др. платформ)*

В итоговое тестирование включается 30 вопросов(по всем изученным темам) по 1 баллу за вопрос. При 100% выполнении можно набрать 30баллов. Баллы по вопросам имеющие 2 и более ответа делаться на количество правильных ответов и учитываются только, те части, которые получили правильный ответ (Например в задании 2 правильных ответа, то при ответе указав 1 правильный будет выставлено 0,5 балла).

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине

Результат диагностики сформированности компетенций	**Показатели**	**Критерии**	**Соответствие/ несоответствие**	**Зачет**
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал	Уровень знаний	Значения критерия: Сумма баллов (max=10) по следующим критериям оценки: 1. Недостаточный – 0-6 балла 2. Пороговый – 7 балла 3. Продвинутый – 8 баллов 4. Высокий – 9-10 баллов	Сумма баллов: 0 - 19 - «зачет не сдан», 20-30 – «зачет сдан»
Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений	Уровень умений	Значения критерия: Сумма баллов (max=10) по следующим критериям оценки: 1. Недостаточный – 0-6 балла 2. Пороговый – 7 балла 3. Продвинутый – 8 баллов 4. Высокий – 9-10 баллов	

[3] Примерные тесты будет представлены в методических указаниях к практическим занятиям и самостоятельной работе

Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	Владение навыками и умениями при выполнении заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.	Уровень владений	Значения критерия: Сумма баллов (max=10) по следующим критериям оценки: 1. Недостаточный – 0-6 балла 2. Пороговый – 7 балла 3. Продвинутый – 8 баллов 4. Высокий – 9-10 баллов	

Критерии оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	**Оценочная шкала**	
	зачтено	**незачтено**
Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки
Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задания выполняет верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании	практические задания выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания
Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах		

Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций			
«недостаточный» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	**«пороговый»** Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	**«продвинутый»** Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	**«высокий»** Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе,	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание

основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно»	**Оценка «удовлетворительно»**	**Оценка «хорошо»**	**Оценка «отлично»**

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПКС-1	Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории
Оценка по дисциплине	Зачет с оценкой

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным компетенциям.

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности

образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры Индустрии питания и товарной экспертизы на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания* (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020_г. №970	Протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 2022 года	01.09.2022г.
2.	Актуализирована на основании приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 и введена в действие решением кафедры Индустрии питания и товарной экспертизы	Протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 2023 года	01.09.2023г.
3.	Актуализирована на основании приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 и введена в действие решением кафедры Индустрии питания и товарной экспертизы	Протокол заседания кафедры Протокол от 23 апреля 2024 г. № 10	02.09.2024г.