

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ **М.А. Смирнов**
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Общепрофессионального цикла
Дисциплины обязательной части
«Основы микробиологии»

Форма обучения – очная
Специальность: 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки студентов среднего профессионального образования и соответствует ОХОП подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:

А.М. Сульман

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
«___» _____ г., протокол № .

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:
Начальник УМО

Е.Э. Наумова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины общепрофессионального цикла

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО

Дисциплина общепрофессионального цикла Основы микробиологии является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности, срок обучения – 3 года 10 месяцев.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины Основы микробиологии: подготовка специалистов для фундаментальной и прикладной науки в области биотехнологии, обладающих современными теоретическими знаниями, способных формулировать научные и прикладные задачи и предлагать подходы для их решения.

Задачами дисциплины являются:

- формирование фундаментальных знаний о микроорганизмах, их структуре;
- классификации и роли в экосистемах;
- получение практических навыков работы с микроорганизмами в лаборатории;
- изучение применения микроорганизмов в производстве пищевых продуктов, фармацевтике и экологических технологиях.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4.

Таблица 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и	проведения технического обслуживания испытательного оборудования для лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии с планами-графиками и регламентами, установленными

	составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную	смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства правила работы с химической посудой, реактивами, материалами и лабораторным оборудованием при выполнении анализов лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии с требованиями технологической документации причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	эксплуатационной документацией оперативного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
--	--	--	--

	деятельность с соблюдением принципов бережливого производства настраивать лабораторное оборудование и производить калибровку мерной посуды для проведения анализа сырья и продуктов питания в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования поддерживать в исправном состоянии лабораторное оборудование для проведения анализа сырья и продуктов питания в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования, обеспечивать техническое обслуживание контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности по всем этапам производства		
--	---	--	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виду учебной работы

Таблица 2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	200

Основное содержание	200
В том числе:	
Теоретическое обучение (ТО)	48
Практические занятия (ПЗ)	46
Лабораторные занятия (ЛР)	32
Самостоятельная работа	72
В том числе:	
Курсовая работа	Не предусмотрено
Другие виды самостоятельной работы	72
Промежуточная аттестация	
Зачет	Не предусмотрено
Дифференцированный зачет	2
Экзамен	Не предусмотрено
ИТОГО	200

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

2.2.1. Тематический план

Таблица 3. Содержание учебного материала

№	Наименование разделов и тем	Объем часов	ТО	ПЗ	ЛР	СР	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. «Общая микробиология»	83	19	19	16	29	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
	Тема 1.1 «Введение. Морфология и классификация микроорганизмов».	25	5	5	8	7	
	Тема 1.2 «Метаболизм микроорганизмов. Культивирование и рост микроорганизмов».	26	5	5	8	8	
	Тема 1.3 «Экология микроорганизмов».	15	4	4	-	7	
	Тема 1.4 «Биохимические процессы, используемые в пищевых производствах».	17	5	5	-	7	
2	Раздел 2. «Санитария и гигиена»	74	19	19	8	28	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
	Тема 2.1 «Понятие о дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Меры борьбы с насекомыми и грызунами».	17	5	5	-	7	
	Тема 2.2 «Личная гигиена работников предприятий пищевой промышленности».	15	4	4	-	7	
	Тема 2.3 «Пищевые отравления, их профилактика».	17	5	5	-	7	
	Тема 2.4 «Санитарные требования к размещению и устройству оборудования перерабатывающих предприятий».	25	5	5	8	7	
3	Раздел 3. «Специальная микробиология»	43	10	10	8	15	

Тема 3.1 «Санитарные требования к размещению и устройству оборудования перерабатывающих предприятий».	17	5	5	-	7	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
Тема 3.2 «Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль предприятий переработки сельскохозяйственной продукции».	26	5	5	8	8	
Промежуточная аттестация	2	-	2		-	
Всего на дисциплину	200	48	48	32	-	

2.2.2. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1 «Общая микробиология»

Тема 1.1 «Введение. Морфология и классификация микроорганизмов».

Дисциплина «Микробиология, санитария и гигиена», её содержание и задачи. Роль микроорганизмов в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека. Краткая история развития микробиологии, санитарии и гигиены. Роль дисциплины в формировании специалиста.

Прокариоты и эукариоты, их основные различия. Прокариоты (бактерии). Формы и размеры бактерий. Строение, химический состав и функции клеточных структур бактериальной клетки. Подвижность, рост и размножение бактерий. Образование и функции эндоспор. Классификация бактерий.

Эукариоты (мицелиальные грибы и дрожжи). Мицелиальные грибы, их формы и размеры. Строение клетки, размножение и классификация. Характеристика мицелиальных грибов и их практическое значение. Дрожжи, их форма и размеры. Строение клетки. Размножение и классификация. Характеристика дрожжей и их практическое значение.

Тема 1.2 «Метаболизм микроорганизмов. Культивирование и рост микроорганизмов».

Биосинтез основных клеточных компонентов. Источники энергии и энергетический обмен. Рост и культивирование микроорганизмов.

Тема 1.3 «Экология микроорганизмов».

Абиотические факторы, влияющие на микроорганизмы. Влияние температуры на микроорганизмы. Пастеризация и стерилизация, их сущность и практическое использование. Влияние влажности на микроорганизмы. Управление полезными и вредными микробиологическими процессами с помощью влажности среды. Активность воды. Влияние на микроорганизмы осмотического давления. Плазмолиз и плазмолиз клеток, осмофилы и галофилы. Влияние концентрации водородных ионов на микроорганизмы. Влияние кислорода, энергии электромагнитных излучений, ультразвукового воздействия на микроорганизмы.

Биотические факторы, влияющие на микроорганизмы. Ассоциативные и антагонистические формы симбиоза. Антропогенные факторы. Основные источники загрязнений внешней среды. Роль микроорганизмов в охране окружающей природной среды.

Тема 1.4 «Биохимические процессы, используемые в пищевых производствах».

Анаэробные и аэробные процессы превращения безазотистых органических веществ.

РАЗДЕЛ 2 «Санитария и гигиена»

Тема 2.1 «Понятие о дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Меры борьбы с насекомыми и грызунами».

Понятия: «дезинфекция», «дезинсекция», «дератизация». Дезинфекция, ее виды. Дезинфицирующие средства, правила их применения, условия и сроки хранения. Санитарные требования к проведению дезинфекционных работ, меры предосторожности при проведении дезинфекционных работ. Дезинсекция.

Профилактические и истребительные меры по борьбе с насекомыми. Санитарные требования к химическим средствам борьбы с насекомыми. Меры предосторожности при пользовании ядохимикатами. Дератизация. Санитарный режим в складских и производственных помещениях. Соблюдение санитарных требований по содержанию территории предприятия.

Тема 2.2 «Личная гигиена работников предприятий пищевой промышленности».

Понятие о личной гигиене. Санитарная одежда, ее назначение, правила ношения, стирка и хранение. Медицинский контроль за здоровьем работающих. Санитарный инструктаж и санитарный минимум. Пропаганда санитарных и медицинских знаний. Правила личной гигиены работников. Нормы гигиены труда.

Тема 2.3 «Пищевые отравления, их профилактика».

Пищевые отравления, признаки, классификация. Пищевые отравления бактериального и грибкового происхождения. Не бактериальные пищевые отравления. Мероприятия по предупреждению пищевых отравлений.

Тема 2.4 «Санитарные требования к размещению и устройству оборудования перерабатывающих предприятий».

Санитарные нормы проектирования предприятий. Санитарные требования к устройству производственных, вспомогательных и бытовых помещений.

Санитарные требования к технологическому оборудованию. Требования к материалам, используемым для изготовления и установки оборудования. Правила очистки, мойки и дезинфекции рабочих частей машин. Нормирование величин шума и вибрации. Мероприятия по их снижению.

РАЗДЕЛ 3 «Специальная микробиология»

Тема 3.1 «Микробиология сельскохозяйственного сырья».

Особенности пищевого сырья. Источники заражения растительного сырья микроорганизмами. Гниль. Виды гнили. Болезни плодов и овощей. Источники заражения животного сырья микроорганизмами.

Тема 3.2 «Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль предприятий переработки сельскохозяйственной продукции».

Условия и сроки хранения сырья. Контроль качества сырья. Бактериологический контроль санитарного состояния оборудования. Микробиологические и санитарно-гигиенические критерии безопасности пищевых продуктов. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль в производствах.

Таблица 4. Тематика практических занятий

№ Темы	Тематика практического занятия	Объем, акад. ч.	Формируемые компетенции
1.1	Введение. Морфология и классификация микроорганизмов	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
1.2	Метаболизм микроорганизмов. Культивирование и рост микроорганизмов	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
1.3	Экология микроорганизмов	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
1.4	Биохимические процессы, используемые в пищевых производствах	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
2.1	Понятие о дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Меры борьбы с насекомыми и грызунами	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
2.2	Личная гигиена работников предприятий пищевой промышленности	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
2.3	Пищевые отравления, их профилактика	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
2.4	Санитарные требования к размещению и устройству оборудования перерабатывающих предприятий	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
3.1	Санитарные требования к размещению и устройству оборудования перерабатывающих предприятий	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
3.2	Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль предприятий переработки сельскохозяйственной продукции	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4

Таблица 5. Тематика лабораторных работ

№ Темы	Тематика лабораторного занятия	Объем, акад. ч.	Формируемые компетенции
--------	--------------------------------	-----------------	-------------------------

1.1	Изучение оборудования микробиологической лаборатории. Изучение микроскопа и его устройства. Приготовление микробиологических препаратов для изучения живых организмов.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
1.2	Приготовление окрашенных препаратов бактерий. Питательные среды и техника их приготовления.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
2.4	Проведение санитарно-гигиенического и микробиологического контроля воздуха, воды.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4
3.2	Санитарно-бактериологическое исследование смывов с рук, одежды, инвентаря, оборудования.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.4

3. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

Основными целями самостоятельной работы студентов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным и практическим занятиям; к текущему контролю успеваемости; подготовке к промежуточной аттестации.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на самостоятельную работу. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы лабораторных/практических занятий. Оценивание осуществляется по содержанию и качеству выполненного задания. Форма оценивания – зачет.

Критерии оценивания:

«зачтено» выставляется студенту за задание, выполненное полностью. Допускаются минимальные неточности в расчетах.

«не зачтено» выставляется студенту за не полностью выполненное задание и/или при наличии грубых ошибок.

Не зачтенные задания студент должен исправить в часы, отведенные на СРС, и сдать на проверку снова.

4. Условия реализации общепрофессиональной дисциплины

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория микробиологии, оснащенная в соответствии с ОП СПО по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности.

Помещение для самостоятельной работы: библиотека с читальным залом, оснащенная в соответствии с Приложением 3 ОХОП-П, библиотечный фонд.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

4.2.1. Основная литература по дисциплине

1. Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Б. Леонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18297-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563242> (дата обращения: 19.09.2025).
2. Емцев, В. Т. Основы микробиологии : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11718-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562597> (дата обращения: 19.09.2025).
3. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 428 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09738-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562594> (дата обращения: 19.09.2025).
4. Мальцев, В. Н. Основы микробиологии и иммунологии : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Мальцев, Е. П. Пашков, Л. И. Хаустова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11566-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566156> (дата обращения: 19.09.2025).

4.2.2. Дополнительная литература

1. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве. Эмерджентные зоонозы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Куликовский, З. Ю. Хапцев, Д. А. Макаров, А. А. Комаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12489-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565564> (дата обращения: 19.09.2025).

2. Веселовский, С. Ю. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : учебник для среднего профессионального образования / С. Ю. Веселовский, В. А. Агольцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15131-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567779> (дата обращения: 19.09.2025).

3. Долгих, В. Т. Основы иммунопатологии : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов, Л. М. Ценципер. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20424-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565322> (дата обращения: 19.09.2025).

4. Экзаменационные вопросы по дисциплине федерального компонента цикла СД "Основы микробиологии и биотехнологии" для студентов специальности 280201 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; сост. С.В. Карцова. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/94773>. - (ID=94773-1)

5. Вопросы для контроля и самоконтроля знаний студентов по дисциплине федерального компонента цикла СД "Основы микробиологии и биотехнологии" для студентов специальности 280201 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; сост. С.В. Карцова. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/94772>. - (ID=94772-1)

6. Лабораторные работы по дисциплине федерального компонента цикла СД "Основы микробиологии и биотехнологии" для студентов специальности 280201 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; сост. С.В. Карцова. - Тверь : ТвГТУ, 2012. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/90805.> - (ID=90805-1)

4.3. Программное обеспечение по дисциплине

- ОС "Альт Образование" 8
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v18 для преподавателя

Программное обеспечение КОМПАС-3D v18

- МойОфис Стандартный
- WPS Office
- Libre Office
- Lotus Notes!Domino,
- LMS Moodle
- Marc-SQL
- МегаПро,
- Office для дома и учебы 2013
- 7zip,
- «Консультант Плюс»
- «Гарант»
- ОС РЕД ОС
- 1С:Предприятие 8.
- ПО РИХ.

4.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. - (105501-1)

5. Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины

Результаты обучения должны быть ориентированы на получение компетенций для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

Таблица 6. Оценочные мероприятия освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- знать		Устный опрос; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов текущего контроля; Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися; Промежуточная аттестация
причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	демонстрирует знание основных групп микроорганизмов, их классификацию методов стерилизации и дезинфекции санитарно-технологических требований к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту и др.	
- уметь		
контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности по всем этапам производства	обеспечивает асептические условия работы с биоматериалами проводит простые микробиологические исследования и дает оценку полученным результатам соблюдает гигиены санитарии, правила и личной промышленной применять необходимые методы и средства защиты	
- практический опыт		
оперативного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	демонстрирует навыки работы с микроскопической оптической техникой дезинфекции оборудования, инвентаря, помещения, транспорта и др.	

5.1. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств (далее ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Основы микробиологии».

ФОС включают контрольные материалы для проведения итоговой аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности СПО 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности.

1. Оценочные средства для текущего контроля.

Текущий контроль проводится в форме домашнего задания для самостоятельного выполнения. Результаты фиксируются в образовательной платформе, на которой зарегистрированы студенты и преподаватель.

2. Оценочные средства для промежуточного контроля

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для контроля сформированности знаний, 1 вопрос для контроля сформированности умений и навыков).

Продолжительность – 45 минут.

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для контроля сформированности знаний:

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балл;

выше базового – 2 балла.

для контроля сформированности умений:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

Критерии итоговой оценки за дифференциальный зачет:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Для контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на контрольном испытании;

методические материалы, определяющие процедуру проведения испытания и проставления зачёта.

Задание выполняется письменно и/или с использованием ЭВМ.

База заданий, предъявляемая обучающимся на контрольном испытании.

1. Роль микробов в природе и жизни человека. Использование микробиологических процессов в промышленности и сельском хозяйстве.
2. Бактерии: основные формы, строение клетки, размеры, подвижность, размножение, спорообразование.
3. Плесневые грибы: строение, размножение. Характеристика отдельных представителей грибов-возбудителей порчи пищевых продуктов.
4. Дрожжи особенности строения и размножения, систематика, использование
5. Ферменты, их роль в жизнедеятельности микроорганизмов, свойства, условия, влияющие на активности ферментов.
6. Питание микроорганизмов: особенности. Классификация микроорганизмов по типу питания.
7. Дыхание микроорганизмов. Аэробные и анаэробные микроорганизмы.
8. Спиртовое брожение: возбудители, химизм и условия, промышленное использование. Участие в процессах порчи.
9. Молочнокислое брожение: возбудители, химизм, условия, промышленное использование. Участие в процессах порчи пищевых продуктов.
10. Маслянокислое брожение: возбудители, химизм, значение. Роль маслянокислых бактерий в процессах порчи пищевых продуктов.
11. Окислительные брожения: возбудители, условия, их промышленное использование. Участие в процессах порчи.
12. Гниение: возбудители, химизм. Роль гнилостных процессов в природе, порче пищевых продуктов.
13. Влияние высоких и низких температур на жизнедеятельность микроорганизмов.
14. Влияние влажности и концентрации среды на жизнедеятельность микроорганизмов и использование этих факторов для регулирования микробиологических процессов.
15. Влияние химических факторов pH среды, антисептики/жизнедеятельность микроорганизмов.
16. Влияние биологических факторов на развитие микроорганизмов. Антибиотики и фитонциды.
17. Микрофлора почвы: типичные сапрофитные микробы, выживаемость патогенных микроорганизмов. Процессы самоочищения.
18. Микрофлора воды, ее эпидемиологическая роль. Оценка качества питьевой воды по микробиологическим показателям.
19. Микрофлора тела человека. Бактерионосительство.
20. Патогенные микроорганизмы и их биологические особенности. Защитные силы организма человека. Иммуитет и его виды.
21. Источники и способы передачи инфекций. Пути попадания

патогенных микроорганизмов на продукты питания.

22. Микрофлора мясных продуктов. Условия, способствующие проникновению микроорганизмов в толщу мяса.

23. Микрофлора рыбных товаров. Условия, способствующие быстрой порче рыбы.

24. Микрофлора яиц и яичных продуктов. Изменения, происходящие в яйце под влиянием микроорганизмов.

25. Микрофлора молочных продуктов. Изменение состава микрофлоры молока и молочных продуктов в зависимости от температуры продукта и условий хранения. Опасность инфицирования молока патогенными микроорганизмами.

26. Микрофлора зерна, крупы и муки. Основные виды микробной порчи хлеба.

27. Микрофлора плодов и овощей, основные виды порчи. Микрофлора квашеных овощей.

28. Микрофлора жиров и стерилизованных баночных консервов.

29. Личная гигиена работников предприятий общественного питания.

30. Медицинские осмотры и обследования. Их цели, значение и сроки проведения.

31. Кишечные инфекции. Источники и пути передачи, меры профилактики.

32. Сальмонеллез, причины возникновения и меры профилактики.

33. Понятие о зоонозных инфекциях, источники заражения, меры профилактики.

34. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микрофлорой. Меры профилактики.

35. Ботулизм и меры его профилактики.

36. Стафилококковое отравление и его профилактика.

37. Микотоксикозы: причины возникновения, меры профилактики.

38. Пищевые отравления немикробного происхождения, меры профилактики.

39. Глистные инвазии. Пути заражения человека гельминтами. Виды гельминтов, меры профилактики.

40. Гигиена воздуха. Вентиляция предприятий общественного питания.

41. Санитарно-гигиенические требования к отоплению и освещению предприятий общественного питания.

42. Водоснабжения предприятий общественного питания. Способы очистки и дезинфекция воды. Нормативные требования к качеству питьевой воды.

43. Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы. Требования к очистке предприятий общественного питания /устройство канализации, сбор и вывоз мусора и пищевых отходов/.

44. Гигиенические требования к планировке и устройству помещений предприятий общественного питания.

45. Уборка помещений предприятий общественного питания, виды и способы, уборочный инвентарь.

46. Дезинфекция в условиях работы предприятий общественного питания. Способы физические и химические. Дезинфицирующие средства и правила их использования.

47. Методы и средства дезинсекции и дератизации. Гигиенические требования к оборудованию, инвентарю, посуде, таре.

48. Санитарные требования к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря, оборудования.

49. Санитарно-гигиенические требования к перевозке пищевых продуктов.

50. Правила приема продуктов. Санитарная оценка качества продуктов, поступающих в предприятия общественного питания.

51. Санитарно-гигиенические требования к хранению пищевых продуктов.

52. Условия хранения и сроки реализации скоропортящихся и особо скоропортящихся продуктов.

53. Санитарно-гигиенические требования к механической обработке овощей, зелени, сыпучих продуктов.

54. Санитарно-гигиенические требования к обработке яиц, использованию меланжа и яичного порошка, приготовлению омлетов.

55. Санитарно-гигиенические требования к механической обработке мяса, птицы, субпродуктов, приготовлению фарша.

56. Санитарно-гигиенические требования к механической обработке рыбы.

57. Санитарно-гигиенические значение тепловой обработки.

58. Санитарно-гигиенические требования к приготовлению салатов и винегретов.

59. Санитарные правила приготовления студней, заливных, паштетов.

60. Санитарно-гигиенические правила производства кондитерских изделий с кремом.

61. Правила применения ароматических веществ и красителей при производстве кондитерских и кулинарных изделий.

62. Санитарные требования к реализации полуфабрикатов и готовой пищи. Санитарно-гигиенические требования к обслуживанию потребителей.

63. Контроль за качеством готовой пищи. Санитарно-гигиенические требования к обслуживанию потребителей.

64. Задачи санитарного надзора в общественном питании. Государственная и ведомственная санитарная служба.

65. Производственный травматизм, вредные привычки, инфекционные заболевания недопустимые у персонала

66. Требования системы ХАССП к содержанию помещений, оборудования, инвентаря, посуды в организациях питания

67. Блюда и изделия повышенного эпидемиологического: санитарные требования к их приготовлению.

68. Санитарно-эпидемиологический надзор и санитарно-эпидемиологическое законодательство.

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса, калькулятором и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы и решенных на компьютере задач задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

6. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС СПО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Лист регистрации изменений в рабочей программе общепрофессиональной дисциплины

№ изменен ия	Номер листа			№ протокола и дата заседания кафедры	Дата внесения изменения в РПД	Ф.И.О. лица, ответственн ого за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			