

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21»_02_____ 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.21 Основы микробиологии

Учебный план: 2023-2024 38.03.07 РИНПО Товаровед и экс непрод тов ОЗО №1-3-115.plx

Кафедра: **27** Материаловедения и товарной экспертизы

Направление подготовки:
(специальность) 38.03.07 Товароведение

Профиль подготовки: Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
2	УП	4	32		1	
	РПД	4	32		1	
3	УП	4	75	21	3	Экзамен
	РПД	4	75	21	3	
Итого	УП	8	107	21	4	
	РПД	8	107	21	4	

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утверждённым приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 985

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Виноградова Анна
Вячеславовна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой материаловедения и товарной
экспертизы

Куличенко Анатолий
Васильевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Куличенко Анатолий
Васильевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области научных и практических основ микробиологии для понимания процессов жизнедеятельности микроорганизмов, их значения для окружающей среды,

развития техники, промышленного производства, потенциальной опасности микроорганизмов для здоровья людей и их негативной роли в качестве самых активных возбудителей биоповреждений сырья и товаров, что наносит огромный ущерб обществу.

1.2 Задачи дисциплины:

изучить строения микроорганизмов, особенностей их физиологической активности и свойств, определяющих необходимость биозащиты человека и производимой им продукции;

получить знания о распространении микроорганизмов в окружающей среде, условий их выживания и уничтожения.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Химия

Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;

Знать: основные классификационные системы в микробиологии, физиологию микроорганизмов;

Уметь: использовать современные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности

Владеть: Навыками оценки качества товаров биологическими методами анализа

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ	2					С
Тема 1. Тема 1. Общая микробиология. Основные сведения Предмет изучения микробиологии. Систематика микроорганизмов. Основные понятия. Критерии определения микроорганизмов. Классификация микроорганизмов. Роль микроорганизмов в природных процессах и человеческой деятельности. Сферы использования микроорганизмов. Основные методы микробиологических исследований.		2		16	ГД	
Тема 2. Морфология микроорганизмов. Общие сведения. Размеры, форма и группирование клеток. Строение клеток. Морфология бактерий, актиномицетов, спирохет, микоплазм, риккетсий, хламидий. Морфология и строение микроскопических грибов. Простейшие, вирусы.		2		16	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4		32		
Консультации и промежуточная аттестация - нет		0				
Раздел 2. МИКРООРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	3					О

<p>Тема 3. Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Экология микроорганизмов. Действие физико-химических факторов на микроорганизмы. Активность воды. Показатель кислотности среды (рН). Температура. Гидростатическое давление. Наличие кислорода. Радиация. Действие химических веществ, биологических факторов.</p>			10			
<p>Тема 4. Микробиология сырья и товаров. Источники и пути попадания микроорганизмов в сырье и товары на различных стадиях технологического цикла. Условия, благоприятствующие росту и развитию микроорганизмов на сырье и товарах. Особенности видового состава микроорганизмов различных видов сырья, перерабатываемого в текстильной и легкой промышленности. Микробиологический контроль качества. Микробное загрязнение товаров, бывших в употреблении и отходов потребления.</p>		1	5			
<p>Раздел 3. САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ</p>						0

<p>Тема 5. Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортировки и реализации товаров. Цели и задачи санитарной микробиологии. Микрофлора окружающей среды. Нормальная микрофлора человека. Деятельность по обеззараживанию микроорганизмов. Химические и физические средства дезинфекции. Санитарно-гигиеническая обработка оборудования, товаров. Требования к санитарно-гигиеническому режиму хранения, транспортировки и реализации потребительских товаров.</p>	1	1	18		
<p>Тема 6. Микробиологический контроль качества. Негативные последствия микробной обсемененности товаров. Опасность для здоровья людей. Микробиологическая порча материалов. Товарные потери, обусловленные микробиологическими процессами. Микробиологические показатели гигиенического нормирования. Микробное число.</p>	1	2	14		
<p>Раздел 4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ</p>					0

Тема 7. Гигиеническая оценка товаров Гигиенические свойства товаров. Свойства загрязняемости. Свойства, обеспечивающие гигиеничность и снижающие вероятность неконтролируемого роста микроорганизмов на различных группах товаров. Гигиеническая оценка текстильных и одежно-обувных товаров	1	2	12		
Тема 8. Микробиология отдельных групп товаров Текстильные изделия бытового назначения. Упаковочные материалы и тара. Обувные и кожгалантерейные товары и изделия. Технический текстиль. Товары для туризма и спорта. Товары санитарно-гигиенического назначения.	1	2	16		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	4	8	75		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	14,5		6,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	30,5		113,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-2	Излагает систематику микроорганизмов; основные понятия, критерии определения микроорганизмов; классификацию микроорганизмов, роль микроорганизмов в природных процессах и человеческой деятельности. Формулирует основные термины и определения по идентификации. Объясняет причину	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания

повреждений, Анализирует источники и пути попадания микроорганизмов в сырье и товары на различных стадиях технологического цикла. Подбирает оптимальные методы оценки качества товаров,. Проводит оценки качества товаров биологическими методами анализа, руководствуясь требованиям к санитарно-гигиеническому режиму хранения, транспортировки и реализации потребительских товаров.	
--	--

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу	
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	

3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 2	
1	Кривая роста микроорганизмов.
2	Энергетический обмен у микроорганизмов.
3	Типы питания микроорганизмов.
4	Поступление питательных веществ в клетку микроорганизмов.
5	Использование микробных ферментов.
6	Необходимость знания товароведом основ микробиологии.
7	Ферменты микроорганизмов: классификация и характеристика.
8	Химический состав микроорганизмов.
9	Обмен веществ: конструктивный и энергетический.
10	Дрожжи: основы классификации, форма, строение и размножение.
11	Классификация грибов.
12	Общая характеристика грибов.
13	Строение бактериальной клетки.
14	Общая характеристика бактерий
15	Положение микроорганизмов среди живых организмов

16	Краткая история микробиологии.
Курс 3	
17	Использование микроорганизмов в биотехнологии.
18	Гигиеническая оценка товаров.
19	Микробиологическая оценка качества воды.
20	Основные источники микробного загрязнения воздуха.
21	Микробиология почвы.
22	Микробиологический контроль качества товаров.
23	Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения, транспортировки и реализации товаров.
24	Санитарно-показательные микроорганизмы: характеристика и определение. Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям.
25	Санитарная микробиология.
26	Условно - патогенные микроорганизмы: определение, общая характеристика, примеры.
27	Инфекции и отравления: понятия, различия, примеры.
28	Характеристика патогенных микроорганизмов. Токсинообразование.
29	Гниение: возбудители, условия, химизм.
30	Разрушение целлюлозы и древесины в аэробных и анаэробных условиях.
31	Уксуснокислое и лимоннокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
32	Разложение пектина и клетчатки: возбудители, условия, химизм.
33	Спиртовое и молочнокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
34	Антибиотики и фитонциды: понятие, характеристика.

35	Биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
36	Понятие антисептиков и их использование при производстве товаров.
37	Влияние химических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
38	Влияние различных видов излучений на жизнедеятельность микроорганизмов.
39	Влияние физических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Оценить биостойкость промышленных товаров (почвенным методом).

Испытания на стойкость к плесневым грибам описаны в ГОСТе 9.048-75. В стерильные чашки Петри наливают питательную среду, после застывания на поверхность помещают испытуемый образец и обрабатывают (инокулируют) суспензией спор набора тест-культур, выдерживают в термостате при $T = 29 \pm 1^\circ\text{C}$ в течение 14 суток. Образцы осматривают визуально и оценивают грибоустойкость в баллах по степени обрастания: 0 – при осмотре под микроскопом рост плесневых грибов не виден; 1 – при осмотре под микроскопом видны проросшие споры и незначительно развитый мицелий в виде неветвящихся гиф; 2 – при осмотре под микроскопом виден мицелий в виде ветвящихся гиф, возможно спороношение; 3 – при осмотре невооруженным глазом рост грибов едва виден, но отчетливо виден под микроскопом; 4 – при осмотре невооруженным глазом отчетливо виден рост грибов, покрывающих менее 25% испытываемой поверхности; 5 – при осмотре невооруженным глазом отчетливо виден рост грибов, покрывающих более 25% испытываемой поверхности.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- возможность пользоваться справочниками, нормативно-правовыми документами;
- время на подготовку при сдаче экзамена 30 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Смолякова, Л. А., Шарова, И. Н.	Микробиология кожевенно-мехового, эндокринного сырья и кишечных продуктов	Москва: Российский университет дружбы народов	2018	https://www.iprbooks.hop.ru/105798.html
Кузнецова, Е. А., Князев, А. А.	Микробиология. В 2 частях. Ч.2	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/109557.html
Кузнецова, Е. А., Князев, А. А.	Микробиология. Часть 1	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	https://www.iprbooks.hop.ru/79327.html
Ткаченко, К. В.	Микробиология	Саратов: Научная книга	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/80990.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Зюзина, О. В., Пешкова, Е. В.	Общая микробиология	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2015	https://www.iprbooks.hop.ru/64136.html

Зюзина, О. В., Пешкова, Е. В.	Общая микробиология	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/64136.html
Пехташева Е. Л.	Биоповреждения непродовольственных товаров.	Москва: Дашков и К	2015	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=342356

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]: <http://publish.sutd.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированная лаборатория кафедры для оценки свойств товаров

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска