

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин  
«29»\_06\_2021 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.21** Основы микробиологии

Учебный план: 2021-2022\_38.03.07\_РИНПО\_ФГОС 3++\_Товаровед. и экспертиза  
непрод.товаров\_ЗАО\_с\_№ 1-3-115с.plx

Кафедра: **27** Материаловедения и товарной экспертизы

Направление подготовки: 38.03.07 Товароведение  
(специальность)

Профиль подготовки: Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: 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	8	43	21	2	Экзамен
	РПД	8	43	21	2	
Итого	УП	4	75	21	3	
	РПД	4	75	21	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 985

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Виноградова  
Вячеславовна

Анна

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

<b>ОПК-2: Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров;</b>
<b>Знать:</b> основные классификационные системы в микробиологии, физиологию микроорганизмов;
<b>Уметь:</b> использовать современные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности
<b>Владеть:</b> 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
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
<b>Раздел 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ</b>	2				
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		
<b>Раздел 2. МИКРООРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>	3				

<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>				

<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	5	
<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>		2	7	
<p>Раздел 4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ</p>				

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		2	8	
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.		2	8	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		8	43	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		14,5	6,5	
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		26,5	81,5	

#### 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	<p>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</p> <p>Анализирует источники и пути попадания микроорганизмов в сырье и товары на различных стадиях технологического цикла. Подбирает оптимальные методы оценки качества товаров,.</p> <p>Объясняет причину возникновения повреждений, Проводит оценки качества товаров биологическими методами анализа, руководствуясь требованиям к санитарно-гигиеническому режиму хранения, транспортировки и реализации потребительских товаров.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
	Обрабатывает и анализирует результаты оценки качества непродовольственных товаров после испытаний	

##### 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	Краткая история микробиологии.	
2	Положение микроорганизмов среди живых организмов	
3	Общая характеристика бактерий	
4	Строение бактериальной клетки.	
5	Общая характеристика грибов.	
6	Классификация грибов.	
7	Дрожжи: основы классификации, форма, строение и размножение.	
8	Обмен веществ: конструктивный и энергетический.	
9	Химический состав микроорганизмов.	
10	Ферменты микроорганизмов: классификация и характеристика.	
11	Необходимость знания товароведом основ микробиологии.	
12	Использование микробных ферментов.	
13	Поступление питательных веществ в клетку микроорганизмов.	
14	Типы питания микроорганизмов.	
15	Энергетический обмен у микроорганизмов.	
16	Кривая роста микроорганизмов.	
Курс 3		
17	Влияние физических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.	
18	Влияние различных видов излучений на жизнедеятельность микроорганизмов.	
19	Влияние химических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.	
20	Понятие антисептиков и их использование при производстве товаров.	
21	Биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.	
22	Антибиотики и фитонциды: понятие, характеристика.	
23	Спиртовое и молочнокислое брожение: возбудители, условия, химизм.	
24	Разложение пектина и клетчатки: возбудители, условия, химизм.	
25	Уксуснокислое и лимоннокислое брожение: возбудители, условия, химизм.	
26	Разрушение целлюлозы и древесины в аэробных и анаэробных условиях.	
27	Гниение: возбудители, условия, химизм.	
28	Характеристика патогенных микроорганизмов. Токсинообразование.	
29	Инфекции и отравления: понятия, различия, примеры.	
30	Условно - патогенные микроорганизмы: определение, общая характеристика, примеры.	
31	Санитарная микробиология.	
32	Санитарно-показательные микроорганизмы: характеристика и определение. Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям.	
33	Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения, транспортировки и реализации товаров.	
34	Микробиологический контроль качества товаров.	

35	Микробиология почвы.
36	Основные источники микробного загрязнения воздуха.
37	Микробиологическая оценка качества воды.
38	Гигиеническая оценка товаров.
39	Использование микроорганизмов в биотехнологии.

### 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 грибостойкость в баллах по степени обрастания: 0 – при осмотре под микроскопом рост плесневых грибов не виден; 1 – при осмотре под микроскопом видны проросшие споры и незначительный 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
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Смолякова, Л. А., Шарова, И. Н.	Микробиология кожевенно-мехового, эндокринного сырья и кишечных продуктов	Москва: Российский университет дружбы народов	2018	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/105798.html">https://www.iprbooks.hop.ru/105798.html</a>
Кузнецова, Е. А., Князев, А. А.	Микробиология. Часть 1	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический	2017	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/79327.html">https://www.iprbooks.hop.ru/79327.html</a>
Кузнецова, Е. А., Князев, А. А.	Микробиология. В 2 частях. Ч.2	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический	2019	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/109557.html">https://www.iprbooks.hop.ru/109557.html</a>
Ткаченко, К. В.	Микробиология	Саратов: Научная книга	2019	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/80990.html">https://www.iprbooks.hop.ru/80990.html</a>
Пехташева Е. Л.	Биоповреждения непродовольственных товаров.	Москва: Дашков и К	2015	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=342356">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=342356</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				

Зюзина, О. В., Пешкова, Е. В.	Общая микробиология	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2015	<a href="https://www.iprbooks&lt;br/&gt;hop.ru/64136.html">https://www.iprbooks hop.ru/64136.html</a>
Зюзина, О. В., Пешкова, Е. В.	Общая микробиология	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2015	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/64136.html">http://www.iprbooksh op.ru/64136.html</a>
Литвина, Л. А., Незавитин, А. Г.	Общая микробиология	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет	2012	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/64746.html">http://www.iprbooksh op.ru/64746.html</a>

### 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