

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.04.2024 11:27:37
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Микробиология

направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04
Технология продукции и организация общественного питания, направленность (профиль):
технология и организация ресторанного дела

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов
питания

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Попов

Рабочую программу разработал:

М.В. Николенко, д.б.н., доцент, профессор
кафедры «Товароведения и технологии продуктов питания» _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: подготовка высококвалифицированных специалистов с теоретическими знаниями и умениями в соответствии с федеральным государственным стандартом высшего образования по специальности «Технология продукции и организация общественного питания»»

Задачи:

- получить четкое представление о морфологии и физиологии микроорганизмов, влиянии факторов внешней среды на микроорганизмы и использовании отдельных факторов для продления сроков хранения продовольственных и непродовольственных товаров;
- изучить микробиологию отдельных групп пищевых продуктов; основных видах порчи, микробиологических критериях качества пищевых продуктов;
- освоить порядок работы с микроскопом; критерии идентификации основные группы микроорганизмов;
- овладеть методикой отбора проб для микробиологического анализа; самостоятельно проводить микробиологический анализ важнейших групп пищевых продуктов и оценивать полученные результаты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание общих понятий мироздания; общих законов биологии и химии;

умения осмысливать, анализировать и применять полученные знания к смежным дисциплинам;

владение навыком работы с учебно-методической литературой, навыками работы в физико-химических лабораториях, компьютерными технологиями.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: Технология продуктов общественного питания, Технология производства продуктов функционального назначения.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹ | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|--|--|---|
| ОПК-2.Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Способен применять методы исследований естественных наук для решения задач в области обеспечения технологического процесса производства продуктов питания | Знать 3.1. Методы микробиологического анализа в области определения пригодности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. |
| | | Уметь У. 1. Разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования к их ведению с учетом микробиологического анализа и ферментации субстрата. |
| | | Владеть В.1 Методиками эксперимента и расчета при стандартных испытаниях и оценке свойств биотехнологических систем в бродильных производствах и виноделии. |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания</p> | <p>Знать 3.2 Биотехнологические основы подготовки и хранения биообъектов;</p> |
| | | <p>Уметь У.2. Использовать знания и понятия глубинного и поверхностного культивирования, явления биокатализа и биоингибирования жизнедеятельности микроорганизмов-продуцентов; разбираться в сущности микробиологических процессов, протекающих при хранении и переработке растительного сырья.</p> |
| | <p>ОПК-2.3 Планирует применять основные законы и методы исследований для своего профессионального развития с использованием информационно-коммуникативных технологий</p> | <p>Владеть В.2. Методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта ферментаторов и пастеризаторов.</p> |
| | | <p>Знать 3.3 Содержание и организацию нормативно-технических документов. Закономерности превращения макро и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов брожения.</p> |
| | | <p>Уметь У.3. Применять изученный материал в новых (нестандартных) ситуациях на основе понимания проблемы. Использовать практические методы анализа и исследования природного сырья, компонентов, добавок.</p> |
| | <p>Владеть В.3. Навыками проведение мониторинга качества продуктов питания. Методами проведения анализов (испытаний) на соответствие производственных штаммов и продукции установленным требованиям.</p> | |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | самостоятельная работа, час. | Контроль | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| | | Лекции и | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 2/3 | 18 | - | 34 | 56 | - | зачет |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства ¹ |
|---------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|---------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Морфология микроорганизмов | 4 | - | 6 | 10 | 20 | ОПК-2.1 | устный опрос |
| | | | | | | | | ОПК-2.1 | лабораторная работа 1,2,3 |
| 2 | 2 | Физиология и генетика микроорганизмов | 4 | - | 8 | 16 | 24 | ОПК-2.1 | устный опрос, |
| | | | | | | | | ОПК-2.2 | устный опрос |
| | | | | | | | | ОПК 2.2 | лабораторная работа 4,5,6 |
| 3 | 3 | Экология микроорганизмов | 10 | - | 20 | 30 | 60 | ОПК-2.2 | устный опрос, |
| | | | | | | | | ОПК-2.3 | устный опрос |
| | | | | | | | | ОПК-2.3 | лабораторная работа 7,8,9,10 |
| ... | Курсовая работа – не предусмотрена | | | | | | | | |
| ... | Зачет | | | | | | - | ОПК-2.1 | устный опрос |
| | | | | | | | | ОПК-2.2 | устный опрос |
| | | | | | | | | ОПК-2.3 | устный опрос |
| Итого: | | | 18 | - | 34 | 56 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. Морфология микроорганизмов.

Значение микробиологии в практической деятельности.

Принципы систематики, номенклатуры и классификации микроорганизмов: царства эукариотов, прокариотов, вирусов, подцарства грибов и простейших, классы риккетсий, хламидий, актиномицетов, спирохет, микоплазм, классификация прокариотов по Берджи.

Особенности строения плесневых и дрожжевых грибов.

Морфология бактерий. Форма, размеры, взаимное расположение. Анатомия бактериальной клетки. Постоянные и непостоянные компоненты. Строение и химический состав клеточной стенки, цитоплазматической мембраны, цитоплазмы. Строение и химический состав капсулы, микроворсинок, жгутиков, спор, включений.

Принципы организации и оборудования микробиологической лаборатории. Правила работы. Типы микроскопии. Основные методы исследования морфологии микроорганизмов: световая микроскопия с иммерсионным объективом. Методы изучения микроорганизмов в нативном и окрашенном состоянии: техника приготовления микроскопических препаратов; простые методы окраски (метиленовым синим, фуксином, генциан фиолетом и др.); сложные методы окраски (метод Грама); Механизмы взаимодействия красителей со структурами бактериальной клетки.

Вирусы – своеобразная форма жизни. Природа вирусов. Вирусы. Принципы классификации, морфология вирионов. Структура вириона. Химический состав вирион

Жизненный цикл вирусов. Стратегия вирусного генома. Цитопатология зараженных клеток. Природа вирусных включений. Значение лабораторной диагностики. Бактериофаги, классификация,

строение. Структура типовых бактериофагов. Практическое использование. Формы взаимодействия бактериофагов с бактериальной клеткой.

Раздел 2. Физиология и генетика микроорганизмов

Метаболизм, его виды, анаболизм и катаболизм. Ферменты бактерий. Классификация по химической природе и генетическому контролю, свойства ферментов.

Источники питания микробов и типы питания: аутотрофы, гетеротрофы. Источники энергии и доноры электронов. Фототрофы и хемотрофы. Источники азота. Ауксотрофы и прототрофы. Факторы роста; аминокислоты, пуриновые и пиримидиновые основания и их производные, липиды и витамины. Транспорт питательных веществ: пассивная и облегченная диффузия, активный транспорт.

Энергетический метаболизм. Способы получения энергии: брожения, фотосинтез, дыхание. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы.

Рост и размножение. Рост бактерий на жидких питательных средах. Фазы роста бактериальной популяции. Принципы культивирования бактерий. Характеристика питательных сред. Определение понятий: популяция, культура, штамм, клон. Колонии, особенности их формирования у различных видов бактерий. Принципы культивирования различных микроорганизмов. Культуральные свойства бактерий на плотных и жидких питательных средах.

Принципы и методы выделения аэробных бактерий. Этапы выделения чистых культур микроорганизмов, их идентификация. Биохимическая активность микроорганизмов: сахаралитическая, протеолитическая, каталазная. Принципы и методы выделения анаэробных бактерий. Методы создания анаэробных условий.

Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое использование. Анаэробные процессы: спиртовое и молочнокислое брожение. Возбудители, химизм, использование в промышленности. Процессы неполного окисления: уксуснокислое и лимоннокислое «брожение». Возбудители, химизм, промышленное значение.

Значение генетики микробов в теории и практике. Организация генетического материала у микроорганизмов: характеристика, функции хромосомы, плазмид, транспозонов, инсерций. Понятие генотип, фенотип, плазмотип. Плазмиды бактерий. Их классификация по физиологической и функциональной активности. Механизмы генетических рекомбинаций, их значение. Виды векторов, применяемых для переноса генетического материала.

Использование ферментов в генно-инженерных исследованиях. Практическое применение результатов генно-инженерных и клеточно-инженерных исследований.

Раздел 3. Экология микроорганизмов

Понятие об экологической микробиологии. Основные понятия экологии, применительно к микробиологии: популяция, биотоп, микробиоценоз, экосистема, биосфера. Микробиоценоз. Межвидовые взаимоотношения микроорганизмов: нейтрализм, симбиоз, мумуализм, комменсализм, антагонизм.

Микрофлора воды: количественный и качественный состав микробиоценозов. Сапрофитные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, живущие в воде. Сроки их выживания. Санитарно-показательные микроорганизмы и методы их определения. ОМЧ, индекс БГКП, коли-титр. ГОСТ.

Микрофлора почвы. Состав микробиоценоза, оценка санитарно-микробиологического состояния почвы.

Микрофлора воздуха. Видовой состав микрофлоры закрытых помещений, в том числе аптек. Оценка санитарно-микробиологического состояния воздуха аптек. Нормы обсемененности воздуха разных помещений аптек.

Экосистема: товар – микроб. Аутохтонная и алохтонная микрофлора, видовой состав отдельных групп товаров. Классификация поражений: бактериозы, вирусные поражения, фикомикозы.

Микробиологический контроль на предприятиях. Принципы санитарно – микробиологического обследования объектов.

Микробиология пищевых продуктов. Микробиология молока и молочных продуктов, плодов и овощей, зерна, муки, крупы и хлеба, мяса и колбасных изделий, яиц и яичных продуктов, рыбы и рыбных продуктов, баночных консервов.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| №п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема лекции |
|--------------|--------------------------|-------------|--|
| | | ОФО | |
| 1 | 1 | 2 | Цель и задачи микробиологии. Основные этапы развития микробиологии. Морфология бактерий. |
| 2 | 1 | 2 | Особенности строения плесневых и дрожжевых грибов. |
| 3 | 2 | 2 | Физиология микроорганизмов |
| 4 | 2 | 2 | Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое использование. |
| 5 | 3 | 2 | Микробиота объектов окружающей среды. Санитарно-бактериологический анализ. Санитарно-показательные микроорганизмы и методы их определения. |
| 6 | 3 | 2 | Понятие об инфекции. Классификация поражений продуктов: бактериозы, вирусные поражения, фикомикозы. Микробиология плодов и овощей, зерна, муки, крупы и хлеба. |
| 7 | 3 | 2 | Микробиология молока и молочных продуктов. |
| 8 | 3 | 2 | Микробиология рыбы, мяса и колбасных изделий. Микробиологический контроль качества продуктов, нормативы. |
| 9 | 3 | 2 | Микробиология баночных консервов, яиц и яичных продуктов. Нормативы. |
| Итого | | 18 | |

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| №п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема лабораторного занятия |
|---------------|--------------------------|-------------|---|
| | | ОФО | |
| 1 | 1 | 2 | Принципы организации и оборудования микробиологической лаборатории. Типы микроскопии. |
| 2 | 1 | 2 | Методы изучения микроорганизмов в нативном состоянии: техника приготовления микроскопических препаратов |
| 3 | 1 | 2 | Методы изучения микроорганизмов в окрашенном состоянии: Методы окраски (метод Грама). |
| 4 | 2 | 4 | Характеристика питательных сред. Культуральные свойства бактерий на плотных и жидких питательных средах. Принципы и методы выделения аэробных бактерий. |
| 5 | 2 | 2 | Этапы выделения чистых культур микроорганизмов, их идентификация. Биохимическая активность микроорганизмов: сахаралитическая, протеолитическая, каталазная. |
| 6 | 2 | 2 | Принципы и методы выделения анаэробных бактерий. Методы создания анаэробных условий. |
| 7 | 3 | 2 | Санитарно-бактериологический контроль воды, воздуха предприятий общественного питания. |
| 8 | 3 | 2 | Санитарно-бактериологический контроль оборудования и рук персонала предприятий общественного питания. |
| 9 | 3 | 2 | Количественные методы анализа микробной обсемененности объектов и продуктов |
| 10 | 3 | 4 | Санитарно-бактериологический контроль полуфабрикатов и готовых блюд. |
| Итого: | | 34 | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| №п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема | Вид СРС |
|---------------|--------------------------|-------------|--|--|
| | | ОФО | | |
| 1 | 1-3 | 10 | Подготовка к защите тем дисциплины | Подготовка и оформление лабораторных работ |
| 2 | 1-3 | 15 | Подготовка рефератов, докладов, презентаций | Работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций |
| 3 | 1-3 | 15 | Индивидуальные консультации студентов в течение семестра | Работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций |
| 4 | 1-3 | 10 | Консультации в группе перед зачётом | Подготовка к аттестациям, зачету |
| 5 | 1-3 | 6 | Зачёт | |
| Итого: | | 56 | | |

5.2.4. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Технология традиционного обучения и информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № | Виды контрольных мероприятий текущего контроля | Баллы |
|--|--|-------------|
| 1 | Работа на лекциях | 5 |
| 2 | Выполнение и защита практических работ | 15 |
| 3 | Тестирование 1 аттестация | 10 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию: | | 0-30 |
| 4 | Работа на лекциях | 5 |
| 5 | Выполнение и защита практических работ | 15 |
| 6 | Тестирование 2 аттестация | 10 |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию: | | 0-30 |
| 7 | Работа на лекциях | 5 |
| 8 | Выполнение и защита практических работ | 15 |
| 9 | Тестирование 3 аттестация | 20 |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию: | | 0-40 |
| ВСЕГО: | | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| № | Наименование информационных ресурсов | Ссылка |
|---|---|---|
| 1 | Сайт ФГБОУ ВО ТИУ | https://www.tyuiu.ru/ |
| 2 | Система поддержки учебного процесса Educon | https://educon2.tyuiu.ru/ |
| 3 | Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса | http://webirbis.tyuiu.ru/ |
| 4 | Электронная библиотечная система eLib | http://elib.tyuiu.ru/ |
| 5 | Веб интерфейс для веб конференций | https://bigbb.tyuiu.ru/b/ |

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
| 1 | Микробиология | Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus | 625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70, корп.7. |
| | | Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus | 625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, корп.3, ауд. 208. |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Микробиология

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность: Технология и организация ресторанного дела

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|---|---|--|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-2. | ОПК-2.1 Способен применять методы исследований естественных наук для решения задач в области обеспечения технологического процесса производства продуктов питания | З.1. методы микробиологического анализа в области определения пригодности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. | <i>Не знает</i> методы микробиологического анализа для определения пригодности сырья и готовых продуктов. | <i>Знает</i> стандартные эталонные методы микробиологического анализа пригодности сырья и готовых продуктов. | <i>Знает и понимает необходимость применения</i> стандартных и современных методов микробиологического анализа для определения пригодности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. | <i>Знает и дифференцирует</i> современные и инновационные методы микробиологического анализа для определения пригодности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. |
| | | У. 1. разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования к их ведению с учетом микробиологического анализа и ферментации субстрата. | <i>Не умеет</i> разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования к их ведению. | <i>Умеет применять стандартные разработки</i> тех. процессов с учетом микробиологического анализа. | <i>Умеет</i> разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования с учетом стандартных требований микробиологического анализа и ферментации субстрата. | <i>Умеет</i> разрабатывать тех. процессы и дифференцировать требования с учетом инновационных методов микробиологического анализа и ферментации субстрата. |
| | | В.1 обладать методиками эксперимента и расчета при стандартных испытаниях и оценке свойств биотехнологических систем в бродильных производствах и | <i>Не владеет</i> методиками эксперимента и расчета при стандартных испытаниях. | <i>Владеет</i> методиками эксперимента и расчета при стандартных испытаниях. | <i>Владеет</i> методиками эксперимента и расчета при стандартных испытаниях и оценке свойств биотехнологических систем в бродильных производствах и виноделии. | <i>Владеет</i> методиками эксперимента и расчета при стандартных и нестандартных испытаниях и оценке свойств биотехнологических систем в бродильных производствах и виноделии. |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|
| | | виноделии. | | | | |
| | | 3.2. понимать биотехнологические основы подготовки и хранения биообъектов; | <i>Не знает</i> биотехнологические основы подготовки и хранения биообъектов | <i>Знает</i> биотехнологические основы подготовки и хранения биообъектов | <i>Знает и понимает</i> биотехнологические основы подготовки и хранения биообъектов | <i>Знает и дифференцирует</i> биотехнологические основы подготовки и хранения биообъектов |
| | <i>ОПК-2.2</i> Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания | У.2. использовать знания и понятия глубинного и поверхностного культивирования, явления биокатализа и биоингибирования жизнедеятельности микроорганизмов-продуцентов; разбираться в сущности микробиологических процессов, протекающих при хранении и переработке растительного сырья. | <i>Не умеет</i> использовать знания и понятия культивирования, микроорганизмов-продуцентов. | <i>Умеет</i> использовать знания и понятия культивирования, микроорганизмов-продуцентов; разбирается в сущности микробиологических процессов, протекающих при хранении и переработке растительного сырья. | <i>Умеет</i> использовать знания и понятия глубинного и поверхностного культивирования, микроорганизмов-продуцентов; разбирается в сущности микробиологических процессов, протекающих при хранении и переработке растительного сырья. | <i>Умеет</i> применять изученный материал в новых (нестандартных) условиях глубинного и поверхностного культивирования, микроорганизмов-продуцентов; разбирается в сущности микробиологических процессов, протекающих при хранении и переработке растительного сырья. |
| | | В.2. обладать методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта ферментаторов и пастеризаторов. | <i>Не владеет</i> методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. | <i>Владеет</i> методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. | <i>Владеет</i> методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта ферментаторов и пастеризаторов. | <i>Владеет</i> методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; проведением мониторинга качества; методикой расчёта ферментаторов и пастеризаторов. |
| | <i>ОПК-2.3</i> Планирует применять основные законы и методы исследований для своего | З.3. понимать содержание и организацию нормативно-технических | <i>Не знает</i> содержание и организацию нормативно-технических документов. | <i>Знает</i> содержание и организацию нормативно-технических документов. | <i>Знает</i> содержание и организацию нормативно-технических документов. | <i>Знает</i> содержание и организацию нормативно-технических документов. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| <p>профессионального развития с использованием информационно-коммуникативных технологий</p> | <p>документов. Закономерности превращения макро и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов брожения.</p> | <p>Закономерности превращения макро и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов брожения.</p> | <p>Закономерности превращения макро и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов брожения.</p> | <p>Закономерности превращения макро и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов брожения в стандартных ситуациях.</p> | <p>Закономерности превращения макро и микронутриентов при хранении, переработке сырья при производстве продуктов брожения в нестандартных ситуациях.</p> |
| | <p>У 3. применять изученный материал в новых (нестандартных) ситуациях на основе понимания проблемы. Использовать практические методы анализа и исследования природного сырья, компонентов, добавок.</p> | <p><i>Не умеет</i> применять изученный материал в ситуациях на основе понимания проблемы. Использовать практические методы анализа и исследования природного сырья, компонентов, добавок.</p> | <p><i>Умеет</i> применять изученный материал в стандартных ситуациях на основе понимания проблемы. Использовать практические методы анализа и исследования природного сырья, компонентов, добавок.</p> | <p><i>Умеет</i> применять изученный материал в новых (нестандартных) ситуациях на основе понимания проблемы. Использовать практические методы анализа и исследования природного сырья, компонентов, добавок.</p> | <p><i>Умеет творчески, самостоятельно</i> применять изученный материал в новых (нестандартных) ситуациях на основе понимания проблемы. Использовать практические методы анализа и исследования природного сырья, компонентов, добавок.</p> |
| | <p>В 3. обладать навыками проведение мониторинга качества продуктов питания. Методами проведения анализов (испытаний) на соответствие производственных штаммов и продукции установленным требованиям.</p> | <p><i>Не владеет</i> навыками проведение мониторинга качества продуктов питания. Методами проведения анализов (испытаний) на соответствие производственных штаммов и продукции установленным требованиям.</p> | <p><i>Владеет</i> некоторыми навыками проведение мониторинга качества продуктов питания. Методами проведения анализов (испытаний) на соответствие производственных штаммов и продукции установленным требованиям.</p> | <p><i>Владеет</i> навыками проведение мониторинга качества продуктов питания. Методами проведения анализов (испытаний) на соответствие производственных штаммов и продукции установленным требованиям.</p> | <p><i>Владеет</i> навыками проведение и разработкимониторинга качества продуктов питания. Методами проведения анализов (испытаний) на соответствие производственных штаммов и продукции установленным требованиям.</p> |

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Микробиология

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность: Технология и организация ресторанного дела

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|--|---|---|
| 1 | Емцев, Всеволод Тихонович. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 8-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 428 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/449960 | ЭР | 25 | 100 | + |
| 2 | Микробиология, санитария и гигиена [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 2001 "Товароведение и экспертиза товаров" / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010. - 399 с. | 50 | 25 | 100 | - |

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Микробиология_2022_19.03.04_ТПП"

Документ подготовил: Попов Владимир Григорьевич

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

| Серийный номер ЭП | Должность | ФИО | ИО | Результат | Комментарий |
|----------------------------|--|----------------------------|------------------------------|-------------|-------------|
| 11 8D 86 18 00 03 73 98 | Директор института | Халин Анатолий Николаевич | | Согласовано | |
| 49 00 0D CF 33 4E B1 87 | Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук | Попов Владимир Григорьевич | | Согласовано | |
| 5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D | Ведущий специалист | | Кубасова Светлана Викторовна | Согласовано | |
| 5A 75 76 26 3B FE 18 E8 | Директор | Каюкова Дарья Хрисановна | | Согласовано | |