

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки 17.08.2020 г., приказ № 1047, зарегистрированного в Минюсте России 09 сентября 2020 г., № 59723

Разработчик

канд.с.-х.наук, доцент ИЖиВМ

(должность)

(подпись)

Подвалова В.В.

(Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программы

(должность)

(подпись)

Кияшко Н.В.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена Ученым советом Института землеустройства и агротехнологий, протокол от 14.04.2022 г. № 4

1 Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: сформировать систему знаний, умений и навыков по вопросам общей микробиологии, дать фундаментальные знания о строении и свойствах микроорганизмов, обмене веществ и энергии, заложить основы знаний технологических процессов и подготовить студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии общественного питания

Задачи:

- формирование у студентов системы, знаний, умений и навыков по вопросам микробиологии, заложение основ знаний технологических процессов и подготовка студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии общественного питания.

- освоение важности комплекса знаний о микроорганизмах и микробиологических превращениях с их участием, сохранении качества и безопасности пищевых продуктов, необходимых для удовлетворения потребностей человека;

- создание культуры профессионального понимания необходимости и способности целенаправленно вести поиск прогрессивных методов и технологий по повышению вкусовых качеств, пищевой ценности, увеличению сроков хранения пищевых продуктов;

- овладение методами анализа качества сырья, полуфабрикатов и безопасности готовой продукции, направленных на снижение риска появления некачественных продуктов питания в сфере обращения

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: Б1.О.29

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	индикатор 1	Демонстрирует знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

-нормативную, техническую, технологическую документацию по пищевой микробиологии; методики определения параметров и специфику их определения;

-методы совершенствования микробиологических процессов при производстве продукции питания различного направления;

Уметь:

- определять перечень микробиологических показателей для определения безопасности готовой продукции, организовывать и осуществлять исследования по определённой методике и анализировать результаты экспериментов;

-использовать нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания;

- определять основные направления по совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения микробиологической безопасности готовой продукции;

- пользоваться современными информационными технологиями по изучаемому материалу; навыками работы с техническими средствами для определения основных показателей микробиологического контроля;

- разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических и микробиологических процессов производства продукции питания различного направления.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Семестры, курс		Всего часов
	4	1 курс з/о	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144/144
Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися)	48	18	48/18
В том числе:			
Лекции	18	6	18/6
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	30	12	30/12
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	36	9	36/9
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	60	117	60/117
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)	-	-	-
Расчётно-графические работы (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Контрольная работа (КР)			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	60	117	60/117
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость час зач. ед.	144	144	144/144
	4,0	4,0	4,0/4,0

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Классификация, морфология и физио-	Тема 1. Предмет и задачи курса. Краткая история микробиологии. Понятие о микроорганизмах. Морфология и систематика микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в приро-

	<p>логия микроорганизмов.</p>	<p>де. Обмен веществ и энергии микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Использование микроорганизмов в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства.</p> <p>Тема 4. Микроорганизмы - возбудители порчи пищевых продуктов и различных органических материалов. Микроорганизмы - возбудители болезней человека, животных и растений. Значение микроорганизмов в деле рационального хранения и переработки пищевого сырья и продуктов питания.</p> <p>Тема 5. Бактерии, актиномицеты, грибы - классификация, внешний вид, строение, физиология. Понятие об ультрамикробах (вирусы и бактериофаги). Влияние на качество сырья и готовой продукции. Значение в природе и практической деятельности человека.</p>
2.	<p>Действие экологических факторов на микроорганизмы.</p>	<p>Тема 1. Факторы внешней среды - физические, химические, биологические, их микростатическое и микробоцидное действие. Влияние света, температуры и влажности на жизнедеятельность микроорганизмов. Аэробы, анаэробы и факультативные анаэробы. Влияние концентрации растворенных в среде веществ и осмотического давления на развитие микроорганизмов. Влияние на микроорганизмы реакции среды и ядовитых веществ.</p> <p>Тема 2. Использование внешней среды при хранении и переработке пищевых продуктов и сырья (обезвоживание, охлаждение, стерилизация и пастеризация, соление, маринование, применение антисептиков и газовых сред с низким содержанием кислорода). Взаимоотношения между микроорганизмами, основанные на явлениях симбиоза, метабиоза, паразитизма. Антагонизм и его использование в пищевой промышленности и медицине (получение антибиотиков, квашение плодов и овощей и т.д.). Изменчивость микроорганизмов под влиянием условий внешней среды.</p>
3.	<p>Основные биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, их значение в природе и практическое использование.</p>	<p>Тема 1. Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных и в аэробных условиях. Спиртовое, молочнокислое, маслянокислое и уксуснокислое виды брожения, химизм и возбудители. Использование в практике. Брожение пектиновых веществ, разложение микроорганизмами клетчатки. Превращение азотсодержащих веществ микроорганизмами (аммонификация).</p> <p>Тема 2. Микрофлора почвы, воды, воздуха и её роль в загрязнении пищевого сырья и продуктов микроорганизмами. Оценка качества воды по микробиологическим показателям. Методы очистки питьевой воды и очистки сточных вод. Микрофлора воздуха, её количественный и качественный состав. Методы учёта микроорганизмов в воздухе помещений. Способы обеззараживания воздуха помещений, связанных с хранением и переработкой пищевых продуктов.</p>
4.	<p>Микробиологический контроль технологии производства продуктов и организации общественного</p>	<p>Тема 1. Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов. Санитарная оценка пищевых продуктов по микробиологическим показателям.</p> <p>Тема 2. Микрофлора молока и молочных продуктов. Микрофлора мяса и мясопродуктов. Микрофлора плодов и овощей. Микрофлора кондитерских и кулинарных изделий. Микрофлора</p>

	питания. Микрофлора пищевых продуктов.	жиров и масел. Микрофлора баночных консервов. Микрофлора бродильных производств. Гигиеническая оценка качества, контроль производства, санитарно-микробиологический контроль, виды порчи, микробиологические процессы в производстве пищевых продуктов.
--	--	--

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	ЛР	Се-мин.	СРС	Всего
1.	Введение. Классификация микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.	6	-	8	-	20	34
2.	Действие экологических факторов на микроорганизмы.	4	-	8	-	20	30
3.	Основные биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, их значение в природе и практическое использование.	4	-	6	-	10	22
4.	Микробиологический контроль технологии производства продуктов и организации общественного питания. Микрофлора пищевых продуктов.	4	-	8	-	10	22
	Контроль						36
	Всего	18	-	30	-	60	144

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для обеспечения последующих дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предшествующие дисциплины											
1.	Введение в профессиональную деятельность	+	+	+	+						
2.	Химия			+	+						
3.	Неорганическая и аналитическая химия			+	+						
4.	Органическая и физ-коллоидная химия	+	+	+	+						
5.	Физиология питания										
6.	Пищевая химия			+	+						
7.	Экология		+								
8.	Биохимия			+	+						
Последующие дисциплины											
1.	Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов			+	+						
2.	Управление качест-			+	+						

	вом										
3.	Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания				+						

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Работа в малых группах		2			2
Исследовательский метод		2			2
Итого интерактивных занятий		4			4

6.1. Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Правила работы в микробиологической лаборатории. Техника безопасности. Устройство микроскопа. Техника микроскопии	Исследовательский метод, работа в малых группах	2
2	Практическое занятие	Морфологические свойства плесневых грибов. Морфология дрожжей. Приготовление препарата «раздавленная капля»	Исследовательский метод, работа в малых группах	2
	Итого			4

7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика лабораторных занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1	1	Правила работы в микробиологической лаборатории. Техника безопасности. Устройство микроскопа. Техника микроскопии.	2
2	1	Морфологические свойства плесневых грибов. Морфология дрожжей. Приготовление препарата «раздавленная капля».	2
3	1	Культуральные свойства микроорганизмов. Питательные среды, их назначение и способы приготовления.	2
4	1	Методы выделения чистых культур микроорганизмов	2

		мов. Посев на питательные среды. Условия выращивания микроорганизмов.	
5	2	Методы подавления жизнедеятельности микроорганизмов, вызывающих порчу пищевых продуктов.	2
6	2	Взаимоотношения между микроорганизмами, основанные на явлениях симбиоза, метабиоза, паразитизма.	2
7	2	Антагонизм и его использование в пищевой промышленности	2
8	2	Изменчивость микроорганизмов под влиянием условий внешней среды.	2
9	3	Методы определения микроорганизмов в почве.	2
10	3	Методы определения микроорганизмов в воде.	2
11	3	Методы определения микроорганизмов в воздухе.	2
12	4	Санитарно-микробиологическая оценка молока.	2
13	4	Санитарно-микробиологическая оценка мяса.	2
14	4	Санитарно-микробиологическая оценка плодов и овощей	2
15	4	Санитарно-микробиологическая оценка напитков	2
	Всего		30

8 Практические занятия (семинары)- не предусмотрен учебным планом.

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Введение. Классификация микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов..	20	Реферат, контрольная работа
2.	2	Действие экологических факторов на микроорганизмы.	20	Реферат, контрольная работа
3.	3	Основные биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, их значение в природе и практическое использование.	10	Реферат, контрольная работа
4.	4	Микробиологический контроль технологии производства продуктов и организации общественного питания. Микрофлора пищевых продуктов.	10	Реферат, контрольная работа

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено учебным планом

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

11.1 Основная литература

1.Еремина, И. А. Пищевая микробиология : учеб. пособие / И. А. Еремина, И. В. Долголю. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 210 с. — ISBN 979-5-89289-139-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102691> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2.Пищевая микробиология: эмерджентные зоонозы : учеб. пособие / А. В. Куликовский, З. Ю. Хапцев, Д. А. Макаров, А. А. Комаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2021. — 233 с. — ISBN 978-5-534-11126-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/467899> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

11.2 Дополнительная литература

1.Еремина, И. А. Пищевая микробиология: лабораторный практикум / И. А. Еремина, И. В. Долголюк. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-89289-949-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99566> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2.Санитарная микробиология пищевых продуктов : учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2015. - 560 с. - ISBN 978-5-8114-1737-7.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля): Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания/ сост.С.А.Берсенева. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон.текст. дан. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020.- 21 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).

11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Научная электронная библиотека e-library.ru
- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
- ЭБС Юрайт (Гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) Договор № 120 от 26.10.2019 г. на 366 дней
- ЭБС Юрайт (Гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) Договор № 50 17.09.2020; 01.11.2020 по 31. 10. 2021
- Издательство Лань, ЭБС Лань (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 105 от 1 октября 2019 г. на 366 дней
- ЭБС Лань (Физика, инженерно-технические науки, лесное хозяйство и лесоинженерное дело, социально-гуманитарные науки, технология пищевых производств) Договор № 15 от 22 апреля 2020 г. Лицензия с 17 апреля 2020 на 366 дней
- Издательство Лань (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 494 от 7 октября 2020 г. Лицензия с 7 октября 2020 на 365 дней
- Издательство Лань (Инженерно-технические науки, технология пищевых производств) Договор № 494 от 7 октября 2020 г. Лицензия с 7 октября 2020 на 365 дней
- ЭБС Лань (Инженерно-технические науки, технология пищевых производств) Договор № Э 550 от 7 октября 2020 г. Лицензия с 7 октября 2020 на 365 дней

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательной деятельности по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Ауд. 4 – Лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Количество посадочных мест – 70. Стол преподавателя, стул преподавателя, доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590. Учебно-наглядные пособия
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Ауд 121а – лаборатория микробиологии и почвенной микробиологии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Посадочных мест – 12 Термостат, сушильный шкаф, электрическая плита, питательные среды, химическая посуда Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор 3D NEC V260X; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук Samsung R530 15.6
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Читальный зал. Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся	Комплект специальной учебной мебели (стол – 20 шт., стул – 55 шт., стелажы для литературы – 9 шт), 15 ПК Intel Celeron E3200 2,4 GHz, принтер, сканер.

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) физико-биохимические основы продуктивности растений

Является отдельным документом.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) пищевая микробиология

Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольных заданий и самостоятельной работы обучающимися заочной формы обучения по направлениям подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания /сост. С.А. Берсенева. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020. – 30 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru.

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов Приморской ГСХА.

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.