

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.4.1 «Микробиология»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.04**

**Технология продукции и организация общественного питания**

Направленность (профиль, специализация): **Технология продуктов общественного питания**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная, очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	З.Р. Ходырева
	доцент	З.Р. Ходырева
	доцент	З.Р. Ходырева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	М.П. Щетинин
	руководитель направленности (профиля) программы	М.П. Щетинин

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	основы метрологии, методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации; отечественные и международные стандарты и нормы в области технологии общественного питания; требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; изменения пищевых веществ при тепловой и холодной обработке и хранении; факторы, влияющие на качество полуфабрикатов и готовой продукции питания.; источники и пути загрязнения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и меры их устранения; химические и физические свойства товаров; перечень показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; технологический цикл товаров; основные виды тары и упаковочных материалов, их классификацию и различные требования к упаковке и таре; факторы, влияющие на сохраняемость сырья и готовой	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий питания; проводить стандартные испытания по определению показателей физико-химических свойств используемого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания; идентифицировать потребительские свойства товаров, качественные и количественные характеристики пищевых продуктов; организовывать рациональное хранение пищевых продуктов; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению; выявить и проанализировать критические точки при производстве продукции; осуществлять технологический контроль, разработку технико-	методами установления ассортиментной принадлежности пищевого продукта; методами расчета показателей ассортимента товаров; методами и правилами определения градаций качества и дефектов различных продовольственных товаров; методами расчета естественной убыли сырья и пищевых продуктов при хранении; методами составления рецептур и рационов с использованием компьютерных технологий; методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия питания; технологией производства кулинарной продукции, блюд ресторанной кухни, продукции специальных видов питания, кухонь народов мира, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		<p>продукции; процессы, происходящие при хранении и транспортировании пищевых продуктов; классификацию чужеродных веществ, пути их поступления и виды загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов; технологические процессы приготовления кулинарной продукции, технологию приготовления различных групп блюд и кулинарных изделий: специальных видов питания, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, ресторанной продукции</p>	<p>технологической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства продуктов питания; формулировать ассортиментную политику и разрабатывать производственную программу предприятий питания; рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнять расчет основных технологических процессов производства кулинарной продукции, продукции специальных видов питания, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий; организовывать работу производства предприятий питания и осуществлять контроль за технологическим процессом; внедрять систему обеспечения качества и безопасности продукции питания на принципах ИСО, HACCP и GMP.</p>	<p>питания</p>

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-24	способностью проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов	алгоритм постановки эксперимента, методы и методики проведения теоретических и экспериментальных исследований; моделирование и прогнозирование проблем в индустрии питания и гостеприимства и пути их решения; методику и этапы исследовательской деятельности, методы статистической обработки данных	выбирать тему исследований, описать ее актуальность, поставить цель и задачи, сделать выводы; выбирать методы исследования, описать результаты исследования и провести анализ; пользоваться современной приборной базой; выдвигать гипотезу и разрабатывать алгоритм эксперимента; использовать информационные технологии при интерпретации, анализе и оценке результатов исследования	навыками проведения экспериментальных исследований в направлении развития и совершенствования процессов и оборудования производства продуктов питания; методикой планирования эксперимента; понятийным аппаратом в определенных областях исследований, имеющих отношение к сфере общественного питания; методами и методиками проведения исследований; научным мышлением и методами научно-технического творчества

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность жизнедеятельности, Безопасность сырья и продукции общественного питания, Биохимия, Выпускная квалификационная работа, Пищевые и биологически активные добавки, Производственная санитария, Санитария и гигиена питания, Технология и организация производства кулинарной продукции и кондитерских изделий

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	10	0	126	23
очная	17	34	17	76	74

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 5**

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Введение в микробиологию**

**Цель и задачи дисциплины «Микробиология», график учебного процесса.**

**Тема 1. Краткая история развития микробиологии. Положение микроорганизмов в системе живых организмов на планете Земля. Практическое значение микроорганизмов. Роль микроорганизмов в процессах порчи пищевых продуктов.**

**Тема 2. Принципы систематики микроорганизмов. Морфология, строение, размножение, класс {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6]**

**2. Тема 3. Вирусы: строение, репродукция, значение в жизни человека. Бактериофаги: вирулентные, умеренные. Лизогенные культуры. Значение бактериофагов. Тема 4. Метаболизм микроорганизмов. Основные закономерности обмена веществ. Механизмы поступления веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов. Брожение и дыхание. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6]**

**3. Тема 6. Микробиология молока и молочных про-дуктов. Микрофлора сырого молока и ее изменение в процессе хранения. Гигиеническая оценка качества сыро-го молока.**

**Микробиология пастеризованного (питьевого) и стерилизованного молока. Микробиология заквасок и кисломолочных продуктов. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от состава микрофлоры. {лекция с**

разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6,8]

4. Тема 7. Микробиология мяса и мясопродуктов. Микробиология мяса. Микробиология мясо-продуктов. Микрофлора мясных полуфабрикатов и кулинарных изделий. Тема 8. Микробиология плодов и овощей.

Тема 9. Микробиология яиц и яйцепродуктов. Микробиология рыбы и рыбопродуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6,7,8]

**Лабораторные работы (10ч.)**

5. №1 Культуральные свойства микроорганизмов. Приготовление препаратов бактерий. Простые и сложные методы окраски бактерий. {работа в малых группах} (4ч.)[1]

6. №2 Изучение посевов после инкубации. Изучение культуральных и морфологических свойств выросших колоний. {работа в малых группах} (4ч.)[1]

7. № 3 Приготовление препаратов плесневых грибов. Изучение морфологии плесневых грибов. {работа в малых группах} (2ч.)[1]

**Самостоятельная работа (126ч.)**

8. подготовка к лекциям, контрольной работе, лабораторным работам и экзамену(126ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 2**

**Лекционные занятия (17ч.)**

1. Введение в микробиологию

Цель и задачи дисциплины «Микробиология», график учебного процесса.

Тема 1. Краткая история развития микробиологии. Положение микроорганизмов в системе живых организмов на планете Земля. Практическое значение микроорганизмов. Роль микроорганизмов в процессах порчи пищевых продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]

2. Тема 2. Принципы систематики микроорганизмов. Морфология, строение, размножение, классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий). Значение прокариот в природе и жизни человека. Морфология, строение и размножение, классификация эукариотных микроорганизмов (мицелиальных грибов и дрожжей). {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,7]

3. Тема 3. Вирусы: строение, репродукция, значение в жизни человека. Бактериофаги: вирулентные, умеренные. Лизогенные культуры. Значение

**бактериофагов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]**

**4. Тема 4. Метаболизм микроорганизмов. Основные закономерности обмена веществ. Конструктивный и энергетический обмен. Механизмы поступления веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов. Брожение и дыхание.**

**Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Их использование в практике. Спиртовое, молочнокислое, уксуснокислое брожения. Химизм. Возбудители, их характеристика. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,7]**

**5. Тема 5. Факторы внешней среды, влияющие на рост и развитие микроорганизмов. Действие экологических факторов на микроорганизмы, их практическое использование. Влияние температуры, влажности, осмотического давления, лучистой энергии, pH, химического состава, биологических факторов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6]**

**6. Тема 6. Микробиология молока и молочных продуктов. Микрофлора сырого молока и ее изменение в процессе хранения. Гигиеническая оценка качества сырого молока.**

**Микробиология пастеризованного (питьевого) и стерилизованного молока. Контроль производства.**

**Микробиология заквасок и кисломолочных продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6]**

**7. Тема 7. Микробиология мяса и мясопродуктов. Микробиология мяса. Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса. Количественный и качественный состав охлажденного и замороженного мяса. Микробиология мясопродуктов. Микрофлора мясных полуфабрикатов и кулинарных изделий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6]**

**8. Тема 8. Микробиология плодов и овощей. Виды микробиологической порчи плодов и овощей, характеристика возбудителей**

**Тема 9. Микробиология яиц и яйцепродуктов. Микробиология рыбы и рыбопродуктов. Микрофлора рыбы и ее происхождение. Порча рыбы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[4,5,6]**

**Практические занятия (17ч.)**

**17. Устройство микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и техника микроскопирования. {творческое задание} (2ч.)[2]**

**18. Способы стерилизации питательных сред, посуды, инструментов и приборов. Устройство и принцип работы автоклава {творческое задание} (2ч.)[2]**

**19. Методы и способы посевов на питательные среды. Коллоквиум {творческое задание} (2ч.)[2]**

**20. Изучение посевов после инкубации. Изучение культуральных и морфологических свойств выросших колоний. {творческое задание} (2ч.)[2]**

21. Изучение культуральных и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов {творческое задание} (2ч.)[2]
22. Изучение методов непосредственного подсчета клеток: в счетной камере и метод Брида. {творческое задание} (2ч.)[2]
23. Систематика и индентификация микроорганизмов {творческое задание} (2ч.)[2]
24. Учебная дискуссия: Методы подавления жизнедеятельности микроорганизмов, вызывающих порчу пищевых продуктов. Санитарно-микробиологическая оценка кулинарной продукции и продуктов питания. Количественные и качественные методы исследования {творческое задание} (3ч.)[2,4,6]

#### Лабораторные работы (34ч.)

9. №1 Культуральные свойства микроорганизмов. Приготовление препаратов бактерий. Простые и сложные методы окраски бактерий. {работа в малых группах} (4ч.)[1]
10. №2 Изучение посевов после инкубации. Изучение культуральных и морфологических свойств выросших колоний. {работа в малых группах} (4ч.)[1]
11. № 3 Приготовление препаратов плесневых грибов. Изучение морфологии плесневых грибов. {работа в малых группах} (4ч.)[1]
12. № 4 Дрожжи. Способы приготовления и микроскопирование препаратов микроорганизмов. Методы и способы посевов на питательные среды {работа в малых группах} (4ч.)[1]
13. №5 Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов. Исследование молочных продуктов на соответствие требованиям ТР ТС 021 в отношении БГКП. Оценка качества продуктов. {работа в малых группах} (4ч.)[1]
14. №6 Бактериологическое исследование мяса и мясных полуфабрикатов. Оценка качества продуктов. {работа в малых группах} (4ч.)[1]
15. № 7 Микробиологическое исследование яиц и яичных продуктов, {работа в малых группах} (4ч.)[1]
16. № 8 Микробиологическое исследование рыбы и рыбопродуктов. Оценка качества полуфабрикатов и готовых кулинарных изделий из рыбы. {работа в малых группах} (6ч.)[1]

#### Самостоятельная работа (76ч.)

25. подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам, коллоквиуму, экзамену(76ч.)[1,2,4,5,6,8]

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Ходырева, З.Р. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Микробиология» для бакалавров обучающихся по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / З.Р. Ходырева.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ,2015.-91с. (в электронной библиотеке АлтГТУ) Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva\\_microbio\\_lr.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva_microbio_lr.pdf)

2. Ходырева, З.Р. Методические указания к выполнению практических занятий для бакалавров обучающихся по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» заочной формы обучения / З.Р. Ходырева.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ,2015.-59 с. (в электронной библиотеке АлтГТУ). Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva\\_micro\\_prakt.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva_micro_prakt.pdf)

3. Микробиология. Методические указания в самостоятельной работе по изучению теоретического курса и выполнению контрольных заданий

Ходырева З.Р. (ТПП)

2015 Методические указания, 261.00 КБ

Дата первичного размещения: 20.11.2013. Обновлено: 28.03.2016.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodureva-micro.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Петухова, Е.В. Пищевая микробиология : учебное пособие / Е.В. Петухова, А.Ю. Крыницкая, З.А. Канарская ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 117 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1594-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098> (29.03.2019).

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Канивец, И.А. Основы физиологии питания, санитарии и гигиены : учебное пособие / И.А. Канивец. - Минск : РИПО, 2017. - 179 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-657-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463616> (29.03.2019).

6. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева и др. ; науч. ред. В.Н. Калаев ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 317 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 311-312 - ISBN 978-5-00032-239-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482028> (29.03.2019).

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева и др. ; науч. ред. В.Н. Калаев ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 317 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 311-312 - ISBN 978-5-00032-239-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482028> (29.03.2019).

8. Рябцева, С.А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие / С.А. Рябцева, М.Н. Панова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 220 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467286> (29.03.2019).

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft Office Professional
2	Photoshop CS4
3	LibreOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».