

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## **Биохимия и микробиология пищевых производств** **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Биологии и биотехнологии**

Учебный план b060301-Биохим-22-4.plx  
06.03.01 БИОЛОГИЯ  
Направленность (профиль): Биохимия

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 32  
самостоятельная работа 76  
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 7

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17 3/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд.биол.наук, ст.преподаватель, Ямпольская Т.Д.; ассистент, Мантрова М. В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Биохимия и микробиология пищевых производств**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль): Биохимия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и биотехнологии**

Зав. кафедрой канд.биол.наук, доцент Берников К.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью учебного курса «Биохимия и микробиология пищевых производств» является освоение основных технологических циклов микробиологического производства со знанием принципов клеточной организации биологических объектов, основ биотехнологических и биохимических процессов с использованием микроорганизмов и применением современного оборудования; готовность использовать полученные знания для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Микробиология и вирусология
2.1.2	Биохимия и физиология микроорганизмов
2.1.3	Биохимия и молекулярная биология
2.1.4	Генетика
2.1.5	Введение в биотехнологию
2.1.6	Биобезопасность
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Нанобиотехнологии
2.2.2	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.3	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (биохимическая практика)
2.2.4	Производственная практика, преддипломная

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-11:** способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

**ПК-1:** способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

**ПК-3:** готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	-принципы клеточной организации биологических объектов, общие закономерности жизнедеятельности биологических объектов, закономерности применения микроорганизмов;
3.1.2	-основы биотехнологических и биомедицинских производств, биохимические основы процессов пищевых производств;
3.1.3	- основные принципы работы оборудования, используемого для культивирования микроорганизмов, применяемых в пищевых производствах;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- использовать свойства микроорганизмов для производства пищевых продуктов;
3.2.2	- прогнозировать и составлять биохимические схемы превращений соединений;
3.2.3	- использовать аппаратуру, применяемую для культивирования микроорганизмов, используемых в пищевых производствах;
3.2.4	-внедрять полученные навыки на производстве в технологиях получения пищевых продуктов с использованием микроорганизмов
<b>3.3 Владеть:</b>	

3.3.1	- методами изучения микроорганизмов, вызывающих порчу пищевых продуктов;
3.3.2	- комплексом биотехнологических методов культивирования микроорганизмов в пищевой промышленности;
3.3.3	- способами комплектования ферментеров (биореакторов, культиваторов) для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Микробиология и биохимия молока, молочных продуктов и технология их приготовления</b>					
1.1	Микробиология молока и молочных продуктов. Биохимические процессы при переработке молока. Производство сыра. /Лек/	7	4	ОПК-5 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.3 Э1 Э4	
1.2	Микробиология и биохимия кисломолочных продуктов. /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.3 Э1 Э4	
1.3	Определение видов порчи молока. Пороки сыров микробного происхождения и виды порчи сыра. /Лаб/	7	2	ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э4	
1.4	Отбор проб молочных продуктов к исследованию. Виды порчи масла. /Лаб/	7	2	ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Определение бактериальной обсемененности по СПМ кисломолочных продуктов /Лаб/	7	4	ПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Подготовка к контрольной работе. Подготовка доклада, реферата на предложенную тему /Ср/	7	24		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Микробиология и биохимия продуктов животного происхождения и технологии приготовления продуктов</b>					
2.1	Микробиология мяса и мясных продуктов. /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-11	Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Э1 Э4	
2.2	Источники обсеменения колбасных изделий микрофлорой. /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-11	Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.4 Э1 Э4	
2.3	Микробиология яиц и яичных продуктов. /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-11	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.2 Э1 Э4	

2.4	Бактериологическое исследование мяса, мясных консервов и сырья для изготовления колбас, фарша и других видов мясной продукции /Лаб/	7	4	ПК-3 ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э4	
2.5	Подготовка к контрольной работе, тестированию. Подготовка реферата. /Ср/	7	26		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Микробиология и биохимия рыбы, рыбных продуктов и технологии приготовления</b>						
3.1	Микробиология рыбы и рыбных продуктов. Микрофлора свежей рыбы. Микробиология посола рыбы, рыбы холодного и горячего копчения, сушеных и вяленых рыбных продуктов. Микробиология пресервов и икры /Лек/	7	4	ОПК-5 ОПК-11	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э4	
3.2	Бактериологическая оценка качества свежей рыбы и морепродуктов. Определение качества пресервов и икры /Лаб/	7	4	ПК-3 ПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.1 Л3.5 Э1 Э4	
3.3	Подготовка к тестированию. Подготовка реферата на предложенную тему. /Ср/	7	26		Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	/Контр.раб./	7	0	ОПК-5 ОПК-11 ПК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	вопросы к контрольной работе
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	/Экзамен/	7	36		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	вопросы к экзамену

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом.

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Мишанин Ю. Ф.	Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы: допущено УМО по образованию в области технологии сырья и продуктов животного происхождения в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 260302 - "Технология рыбы и рыбных продуктов"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012	5

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Петухова Е.В., Крыницкая А.Ю., Канарская З.А.	Пищевая микробиология: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014, Электронный ресурс	1
Л1.3	Рябцева С.А., Панова Н.М.	Микробиология молока и молочных продуктов: учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2017, Электронный ресурс	1
Л1.4	Бессарабов Б. Ф.	Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе	Москва: Лань, 2012, Электронный ресурс	1
Л1.5	Еремина И. А., Долголю И. В.	Пищевая микробиология: Учебное пособие	Кемерово: КемГУ, 2017, Электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мотовилов О. К., Позняковский В. М., Мотовилов К. Я., Тихонова Н. В.	Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки: качество и безопасность	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2016	5
Л2.2	Долганова Н. В.	Микробиология рыбы и рыбных продуктов	Москва: Лань, 2012, Электронный ресурс	1
Л2.3	Бредихина О. В.	Научные основы производства рыбопродуктов	Москва: Лань", 2016, Электронный ресурс	1
Л2.4	Позняковский В. М., Рязанова О. А., Мотовилов К. Я., Позняковский В. М.	Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: Учебно-справочное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2014, Электронный ресурс	1
Л2.5	Мирошникова Е.П.	Микробиология молока и молочных продуктов: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005, Электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.6	Бредихин С. А.	Технология и техника переработки молока: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, Электронный ресурс	1
Л2.7	Ким И. Н., Ткаченко Т. И., Солодова Е. А.	Технология рыбы и рыбных продуктов. Санитарная обработка: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, Электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Фахрутдинов А. И., Ямпольская Т. Д., Панькова Т. Д.	Биохимические методы исследований: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	72
Л3.2	Сидоренко О. Д.	Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство): Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, Электронный ресурс	1
Л3.3	Красникова Л.В., Гунькова П.И., Маркелова В.В.	Микробиология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013, Электронный ресурс	1
Л3.4	Арсеньева Т.П.	Биотехнология продуктов из вторичного молочного сырья: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014, Электронный ресурс	1
Л3.5	Сучкова Е.П.	Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015, Электронный ресурс	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	PubMed Central (PMC) <a href="http://www.pubmedcentral.nih.gov/">http://www.pubmedcentral.nih.gov/</a> База данных обеспечивает свободный доступ к рефератам, полнотекстовым статьям из зарубежных научных журналов по биологии и медицине "Molecular Biology of the Cell", "Journal of Biology", "Genome Biology" и др.
Э2	BioexplorerNet <a href="http://www.biolinks.net.ru/Journals/">http://www.biolinks.net.ru/Journals/</a> База данных научных журналов по биологическим наукам.
Э3	BMN <a href="http://www.bmn.com">http://www.bmn.com</a> Электронная библиотека включает публикации из 170 журналов на английском языке. Доступ к рефератам и статьям предоставляется бесплатно. Вход по паролю после предварительной регистрации.

Э4	PNAS <a href="http://www.pnas.org/searchall/">http://www.pnas.org/searchall/</a> В базе данных Национальной академии наук США широко представлены научные журналы по биологии и медицине. Доступны рефераты и полные тексты статей. Вход свободный.
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2.2	Справочно-правовая система "Консультант Плюс" <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Помещение для проведения лекционных занятий укомплектовано мультимедийным оборудованием и таблицами; для лабораторных занятий: автоклавы, микроскопы, стерилизаторы, сухожаровые шкафы, анаэробные бани, микробиологические боксы (ламинарные шкафы), фотоэлектроколориметр, микробиологические качалки (шейкеры), наборы питательных сред, реактивов, комплекты красителей, общелабораторная и специальная посуда.
-----	---