

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Ф.И.О. Королькова Н.В.

«30» августа 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.Б.18 Пищевая микробиология**

Направление **19.03.02** Продукты питания из растительного сырья Профиль: Технология
жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов
квалификация выпускника бакалавр

Факультет Технологии и товароведения
(указывается, для какого факультета предназначена данная рабочая программа)

Кафедра Биологии и защиты растений

Преподаватель Д.с./х. наук, профессор Лукин А.Л.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья Профиль: Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 211

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Биологии и защиты растений (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой _____ (Лукин А.Л.)



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии _____ А.А. Колобаева



1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пищевая микробиология» изучает полезные микроорганизмы и их использование в технологиях продуктов питания из растительного сырья, микрофлору растительного сырья, возбудителей микробиальной порчи пищевых продуктов и ее профилактику, микробиологические критерии качества и безопасности продуктов питания и методы их определения.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области *производственно-технологического вида профессиональной деятельности*

Целью изучения дисциплины является углубленное изучение основ общей микробиологии и микробиологии пищевых производств, формирование научного мировоззрения о роли микроорганизмов в процессах переработки растительного сырья и обеспечении качества и безопасности пищевых продуктов, приобретение знаний и навыков по проведению микробиологического анализа сырья и продуктов питания в соответствии с нормативной документацией.

Задачи дисциплины заключается в изучении:

- основных групп микроорганизмов растительного сырья и продуктов питания;
- микробиологических процессов и биохимических основ превращений органических веществ при переработке растительного сырья;
- методов выделения и идентификации микроорганизмов;
- применения пробиотических микроорганизмов в технологиях функциональных продуктов питания;
- санитарно-гигиенических требований к хранению и переработке растительного сырья и продуктов питания;
- микроорганизмов-возбудителей порчи продуктов питания и способов ее предупреждения;
- нормативной документации в области пищевой микробиологии;
- методов микробиологического анализа растительного сырья и отдельных групп товаров для определения их качества и безопасности.

Место дисциплины в структуре ОП. В учебном процессе дисциплина «Пищевая микробиология» занимает важное место в Блоке 1 в базовой части учебного плана (Б1.Б.18).

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-3	Способностью владеть методами технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов, и готовых изделий	Знать: основные методы контроля качества растительного сырья Уметь: осуществлять контроль качества растениеводческой продукции Иметь навыки и (или) опыт деятельности: контроля параметров технологических процессов хранения растениеводческой продукции
ПК-8	Готовностью обеспечивать качество продуктов питания	Знать: -основные понятия, определения, термины, используемые в современной микробиологии; -микробиологические и биохимические процессы при получении продуктов питания;

	из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	<p>-полезные виды микроорганизмов, применяемые в пищевой промышленности, их морфологические, физиологические свойства, роль в создании специфических свойств продуктов питания;</p> <p>-микробиологические показатели качества и безопасности пищевых продуктов и методы их определения;</p> <p>-микрофлору растительного сырья;</p> <p>- источники возбудителей порчи продуктов питания;</p> <p>- влияние времени и условий хранения пищевых продуктов на их качество и безопасность;</p> <p>-методы предохранения пищевых продуктов от микробной порчи</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать полезные свойства микроорганизмов при переработке сельскохозяйственного сырья;</p> <p>- проводить отбор проб сырья и продуктов питания для проведения микробиологического анализа;</p> <p>- использовать нормативную документацию в области качества и безопасности продуктов питания.</p> <p>- использовать полученные знания для обеспечения качества продуктов питания.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности</p> <p>- определения микробиологических показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;-</p>
--	---	---

3. Объём дисциплины и виды работ

Виды работ	Очная форма обучения					Заочная форма обучения
	всего	объём часов				всего часов
	зач.ед./					
	часов	х се- мestr	х се- мestr	х се- мestr	4 се- мestr	2 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108				3/108	3/10
Общая контактная работа*	42.65				42.65	18.65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	65,35				65,35	89.35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	42,65				42,65	18.65
лекции	16				16	6
практические занятия					0	
лабораторные работы	26				26	12
групповые консультации	0,5				0,5	0.5

Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	56,50				56,5	
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	0				0	
защита контрольной работы 0,25	0				0	
защита расчетно-графической работы 0,25					0	
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	0				0	
выполнение контрольной работы	0				0	
Выполнение расчетно-графической работы					0	
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. КТР	0,15				0,15	0.15
курсовая работа 2					0	
курсовой проект 2,5					0	
зачет 0,15	0,15				0,15	0.15
экзамен 0,25					0	
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85				8,85	89.35
выполнение курсового проекта 30%СР от п3					0	
Выполнение курсовой работы 20% СР от п3					0	
подготовка к зачету 8,85	8,85				8,85	
подготовка к экзамену 17,75					0	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет				зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1	Основы общей микробиологии.	4	-	8	16
2	Основные группы микроорганизмов продуктов питания.	4	-	8	18
3	Микробиология растительного сырья и продуктов его переработки.	4	-	4	16
4	Микроорганизмы в технологиях функциональных продуктов питания.	4	-	6	6,5

заочная форма обучения					
1	Основы общей микробиологии.	2	-	2	24
2	Основные группы микроорганизмов продуктов питания.	2	-	4	22
3	Микробиология растительного сырья и продуктов его переработки.	2	-	4	10
4	Микроорганизмы в технологиях функциональных продуктов питания.	-	-	-	10

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

1. Основы общей микробиологии. Общие свойства микроорганизмов, методы их культивирования и идентификации. Физиология микроорганизмов: рост, размножение, методы культивирования. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы (температуры, влажности, осмотического давления). Стерилизация, виды и применение. Микробиологические показатели безопасности продуктов питания. Распространение микроорганизмов в природе. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Микрофлора растительного сырья и ее влияние на качество продуктов питания.

Биохимия микроорганизмов. Понятие об обмене веществ, типы питания, ферменты микроорганизмов. Участие микроорганизмов в круговороте веществ. Превращение органических веществ, не содержащих азот. Процессы брожения. Процессы окисления. Спиртовое брожение. Молочнокислое брожение. Процессы гниения.

2. Основные группы микроорганизмов продуктов питания.

Молочнокислые бактерии. Молочнокислое брожение: гомо- и гетероферментативное. Использование молочнокислого брожение при переработке растительного сырья. Характеристика молочнокислых бактерий и их использование, роль в процессах порчи продуктов питания.

Дрожжи. Химизм спиртового брожения. Характеристика дрожжей, встречающихся в производстве пищевых продуктов, их промышленное использование и роль в процессах порчи пищевых продуктов. Микробиология пивоваренного производства. Микроорганизмы-вредители пивоваренного производства их влияние на качество и безопасность пива. Микробиология производства вина. Микробиологические процессы в виноделии. Чистые культуры дрожжей в виноделии. Микроорганизмы-вредители производства вина. Болезни вина. Предупреждение заболевания вин и борьба с инфекцией.

Уксуснокислые бактерии, их характеристика. Химизм уксуснокислого брожения. Положительная и отрицательная роль уксуснокислых бактерий в производстве различных пищевых продуктов.

Пропионовокислые бактерии, их характеристика. Химизм пропионовокислого брожения. Использование пропионового брожения в пищевой промышленности.

Маслянокислое брожение: химизм, возбудители, значение. Получения масляной кислоты и использование в парфюмерной промышленности. Маслянокислые бактерии – возбудители порчи продуктов питания.

Современные методы обнаружения микроорганизмов-возбудителей порчи пищевого сырья и продуктов питания.

3. Микробиология растительного сырья и продуктов его переработки.

3.1. Микробиология зерна, зернопродуктов и хлеба. Эпифитная микрофлора зерна, влияние микроорганизмов на качество зерна и зернопродуктов. Микробиология муки. Микробиология крупы. Виды микробной порчи муки и крупы. Виды микробной порчи макаронных изделий. Микрофлора пшеничного теста. Микрофлора ржаного теста. Пороки хлеба, возникающие в результате жизнедеятельности микроорганизмов, их профилактика.

Источники вредной микрофлоры кондитерского производства, микрофлора основных видов сырья и влияния ее на качество продукции. Микробная порча готовой продукции при хранении.

3.2. Микробиология плодоовощных продуктов. Микробиологическая характеристика плодоовощной продукции. Микрофлора свежих плодов и овощей. Микробиологические процессы при хранении плодоовощной продукции. Микробиологические процессы при переработке плодов и овощей. Термическое консервирование плодов и овощей. Микрофлора сушеных плодов и овощей. Микроорганизмы охлажденных и замороженных плодов и овощей. Маринование и спиртование плодов и овощей. Химические консерванты плодов и овощей. Радуризация плодов и овощей. Консервирование на основе молочнокислого брожения. Производство квашеных и соленых продуктов.

Микробиология специй и пряностей.

Методы предохранения продуктов питания от микробной порчи. Основные принципы консервирования и хранения пищевых продуктов. Принцип биоаза. Микробиология баночных консервов. Остаточная микрофлора консервов и виды порчи готовой продукции. Принцип абиоаза. Современные методы уничтожения микроорганизмов в пищевых продуктах. Характеристика консервантов. Принцип анабиоаза (криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз и т.д.). Влияние внешних факторов среды, способствующих подавлению развития микроорганизмов в пищевых продуктах. Принцип ценоанабиоза (ацидоценоанабиоз, алкогольценоанабиоз).

4. Микроорганизмы в технологиях функциональных продуктов питания.

Основные положения государственной политики РФ в области здорового питания населения. Функциональные пищевые ингредиенты. Пробиотики, пребиотики, синбиотики, их позитивное влияние на организм человека. Бифидобактерии, молочнокислые бактерии и другие микроорганизмы как функциональный пищевой ингредиент для получения продуктов функционального питания. Требования, к микроорганизмам, используемым в качестве пробиотиков и стартерных культур продуктов функционального питания. Кисломолочные продукты функционального питания. Рынок функциональных продуктов питания в России.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Основы общей микробиологии. Физиология микроорганизмов.	2	1
2	Биохимия микроорганизмов	2	1
3	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	2	-
4	Основные группы микроорганизмов продуктов питания.	2	2
5	Микробиология зерна и продуктов его переработки.	2	-

6	Микробиология плодоовощных продуктов	2	2
7	Методы предохранения продуктов питания от микробной порчи.	2	2
8	Микроорганизмы в технологиях функциональных продуктов питания.	2	-
Всего		16	8

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

«Не предусмотрены».

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Обустройство микробиологической лаборатории, правила работы.	2	2
2.	Методы выделения и идентификации микроорганизмов.	2	2
3.	Изучение свойств отдельных групп микроорганизмов, применяемых при производстве продуктов питания	2	-
4.	Освоение техники посевов проб пищевых продуктов на питательные среды	2	-
5.	Микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов, методы их определения	2	2
6.	Изучение дрожжей, применяемых в пищевых производствах	2	-
7.	Микробиологическое исследование муки и круп	2	1
8.	Болезни хлеба и их профилактика	2	1
9.	Микробиологическое исследование сухих и замороженных овощей и фруктов	2	-
10.	Микробиологическое исследование квашеных и соленых плодов и овощей.	2	-
11.	Определение микробиологических показателей кулинарных продуктов питания	2	-
12.	Микробиологическое исследование парфюмерно-косметической продукции	2	2
13.	Изучение пробиотических микроорганизмов	2	2
Всего		26	12

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к учебным занятиям

Перечень методических рекомендаций обучающимся по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Изучение лекционного материала и соответствующего раздел учебника, материал методических указаний по теме.
2. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
3. Устный пересказ изученного материала.
4. Выполнение домашнего задания, предложенного в рабочей тетради.
5. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний обучающихся.
6. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
7. Подбор материалов на основе сайтов Интернета и периодической печати по изучаемой теме.

Для подготовки к конкретным темам занятий обучающимся могут быть даны иные рекомендации

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч форма обучения	
			очная	заочн.
1	Современные методы обнаружения микроорганизмов-возбудителей порчи пищевого сырья и продуктов питания	1. Микробиология пищевых производств: учебник Ильяшенко Н.Г. и др М.: Колос С 2008, С. 70-380. 2. Мудрецова-Висс К.А. , Дедюхина В.П. Микробиология, санитария и гигиена. М: Форум. 2010 http://znanium.com/go.php?id=239995 > 3. Рубина Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена М: Форум. 2015. http://znanium.com/go.php?id=503099 >	6	8
2	Распространение микроорганизмов в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха.		4	6
3	Участие микроорганизмов в круговороте веществ.		4	6
4	Микробиология пивоваренного производства.		4	6
5	Микробиологические процессы в виноделии. Болезни вин.		4	6
6	Химизм уксуснокислого брожения. Промышленное получение уксуса.		4	6
7	Использование пропионового брожения в пищевой промышленности.		4	6
8	Микробиология кондитерской продукции		4	6
9	Микробиология макаронного производства.		4	6

10	Микробная порча кондитерских продуктов при хранении.	4. Соколенко Г. Г., А. Л.	4	6
11	Микробиология баночных консервов	Лукин Микробиология пищевых производств: Учебное пособие: Воронеж, ВГАУ, 2014.	4	8
12	Консерванты в пищевой промышленности	[Электронный ресурс]	4	6
13	Микрофлора пряностей и специй	<URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pll ci d=25&pll id=4226	4	6
14	Рынок функциональных продуктов в России		4	6
Всего			66	88

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем пищевой микробиологии, современных методов микробиологического контроля, изучение роли микроорганизмов в возникновении порчи пищевых продуктов и методов профилактики.

В рабочей тетради обучающиеся должны выполнять дома домашние задания: составление технологических схем производства пищевых продуктов, заполнение таблиц, содержащих виды полезных и вредных микроорганизмов, ответить на вопросы.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод
1.	Лекция	Физиология микроорганизмов	Лекция-презентация, обсуждение.
2.	Лекция	Биохимия микроорганизмов	Лекция-презентация, обсуждение.
3.	Лекция	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	Лекция-презентация, обсуждение.
4.	Лабораторное занятие	Микробиологическое исследование парфюмерно-косметической продукции	Обсуждение, Разбор конкретных ситуаций

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Г. Г. Жарикова Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Товароведение и экспертиза товаров" / Г. Г. Жарикова .- М. : Академия, 2008 .-300 с. М.: Академия 2008	65
2	К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина Микробиология, санитария и гигиена М.: Форум : ИНФРА-М 2010	65
3.	Соколенко Г.Г., А. Л. Лукин Микробиология пищевых производств: Учебное пособие. [Электронный ресурс]<URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pllid=25&pllid=4226 УМО Воронеж, ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ 2014	67

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор Заглавие Издательство Год издания
1	Ильяшенко Н.Г. и др. Микробиология пищевых производств: М.: Колос С 2008
2	Рубина Е.А. Санитария и гигиена питания М.: Академия 2005
3	Мармузова, Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности М: Академия 2003

6.1.3. Методические издания.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Пищевая микробиология [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. А. Л. Лукин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 291 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151494.pdf	ЭИ

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС

Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2017/2018	1.	Контракт №633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)	08.08.2017 – 08.08.2018
	2.	Контракт №1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2017 – 31.12.2017
	3.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	4.	Контракт №587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Руконт»)	20.06.2017 – 20.06.2018
	5.	Контракт №1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2018/2019	1.	Контракт №784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2018 – 24.09.2019
	2.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Лицензионный контракт №4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	5.	Лицензионный контракт №1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019
	6.	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	7.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019/2020	1.	Контракт №488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2.	Контракт №4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ №7-ИУ от 11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020
	5.	Контракт №487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)	01.08.2019 - 31.07.2020
	6.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	7.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2020/2021	1.	Контракт №503-ДУ от 14.09.2020 (ЭБС «ЛАНЬ»)	14.09.2020 – 13.09.2021
	2.	Контракт №4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020 – 31.12.2020

	3.	Контракт №392 от 03.07.2020 (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2020 – 31.07.2021
	4.	Контракт №426-ДУ от 27.07.2020 ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.08.2020 – 31.07.2021
	5.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2021/2022	1.	Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2021 – 23.09.2022
	2.	Контракт № 775/ДУ от 29.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2021 – 31.12.2021
	3.	Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2022 – 31.12.2022
	4.	Контракт № 340/ДУ от 05.08.2021. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2021 – 31.07.2022
	5.	Контракт № 359-ДУ от 30.08.2021. ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.09.2021 – 30.09.2022
	6.	Контракт № 710/ДУ от 17.11.2020 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2021 - 31.12.2021
	7.	Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2022 - 31.12.2022
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022
	9.	Контракт № 643/ДУ от 21.10.2020. (Терминал удаленного доступа ЦНСХБ)	21.10.2020 – 21.10.2021
	10.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	бессрочно
2022/2023	1.	Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2021 – 23.09.2022
	2.	Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2022 – 31.12.2022
	3.	Контракт № 320/ДУ от 04.08.2022. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	05.08.2022 – 04.08.2023
	4.	Контракт № 334-ДУ от 30.08.2022. (ЭБС IPRbooks)	01.09.2022 – 31.08.2023
	5.	Контракт № 411-ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «ЛАНЬ»)	12.10.2022 – 11.10.2023
	6.	Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2022 - 31.12.2022
	7.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022 (продлонгация до 28.03.2027)
	8.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	бессрочно

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema_kodeks
4	Аграрная российская информационная система	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.3.3. Аудио- и видеопособия

Видеофильм «Плесневые грибы и их значение в природе и для пищевой промышленности».

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№	Тема
1	Устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней.
2.	Микробиология муки и круп
3	Микробиология свежих плодов и овощей
4	Дрожжи и их применение в пищевой промышленности

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине



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)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование , учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина,1
<p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шкаф вытяжной, центрифуга, весы , мешалка, гомогенизатор, мойка ультразвуковая, термостат электрический суховоздушный , облучатель , микроскоп</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 323
<p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шкаф вытяжной, микроскоп, микроскоп монокулярный, мешалка, облучатель</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина,1 а. 322
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (компьютерный класс), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютер-</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 246а

<p>ная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Система компьютерного тестирования AST Test</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: экран, проектор, лабораторное оборудование: дистиллятор, мешалка, мойка лабораторная, мойка ультразвуковая, холодильник, ротор, центрифуга</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 323а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 232а (с 16 до 20)</p>
--	---

8. Междисциплинарные связи
Протокол
согласования рабочей программы с другими дисциплинами



Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Пищевая химия	Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Согласовано нет
Общая технология отрасли	Кафедра технологического оборудования , процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	Согласовано нет
Технохимический контроль масел и жиров	Кафедра Товароведения и экспертизы товаров	Согласовано нет

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой
1.	02.07.2020	ФОС	П.4	Зав. каф. Лукин А.Л. 
2.	26.06.2022 Протокол № 10		Корректировка п.6.3.1 программное обеспечение. и п.6.2	Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 

Приложение 2

Лист изменений рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов требующих изменений
Зав. каф. биологии и защиты растений проф. Лукин А.Л. Проверка проведена 	02.07.2020	Корректировка не требуется Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	Нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	22.06.2021	Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	26.06.2022	Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 20.06.23 г	Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 18.06.24 г	Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г.	нет