


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан, председатель совета
Технологического факультета

 З.А. Абдулхаликов

« 17 » 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

 Н.С. Суракатов

« 28 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Б1.В.ДВ.4.1 «Микробиология»

для направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья»

по профилю Технология безалкогольных напитков

факультет Технологический

кафедра Технологии пищевых продуктов, общественного питания и товароведения

Квалификация выпускника (степень) Бакалавр

бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 2 семестр 3

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144 ч.):

лекции 17 (час); экзамен 3 (1 ЗЕТ 36 ч) (семестр)

практические (семинарские) занятия - (час); зачет -
(семестр)

лабораторные занятия 34 (час); самостоятельная работа 57 (час);


курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой ТППОПит  А.Ф. Демирова

Начальник УО  Э.В. Магомаева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» и профилю подготовки «Технология безалкогольных напитков».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 12.09. 2018 года, протокол № 1.

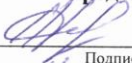
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению  А.Ф. Демирова

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией
По укрупненной группе направлений подготовки
19.00.00–«Промышленная экология и биотехнологии»

шифр и полное наименование

Председатель МК

 А.Ф. Демирова
Подпись, ФИО

«14» 09. 2018г.

**АВТОРЫ
ПРОГРАММЫ:**

к.т.н., доцент
Ибрагимова Л.Р.


Подпись

«13» 09 2018г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Микробиология» являются:

- приобретение знаний, умений и навыков в области микробиологии, необходимых для обеспечения должного санитарно – гигиенического контроля производства, рационального хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

Задачи освоения дисциплины:

- углубленное изучение общих санитарно-гигиенических требований к факторам внешней среды; морфологии, строения, размножения и классификаций прокариотных и эукариотных (мицелиальные грибы и дрожжи) микроорганизмов; вирусов и значения их в жизни человека; условий культивирования и роста микроорганизмов; наследственности и изменчивости микроорганизмов;

- изучение важнейших биохимических процессов микроорганизмов, основы микробиологического и санитарно – гигиенического контроля на предприятиях отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.4 «Микробиология» представляет собой учебную дисциплину вариативной части блока 1 ООП по направлению.

Учебный курс «Микробиология» тесно связан с комплексом химических, биохимических, технических наук. На основе имеющихся знаний студенты углубленно изучают научные основы микробиологического контроля пищевых производств, биосинтезирующей деятельности микроорганизмов.

Курс «Микробиология» способствует формированию технологического мышления, профессиональных знаний, умений и навыков в области методов культивирования, изучения микроорганизмов, развивает культурологическое осмысление представлений о современном производстве в реалиях российской и мировой экономик.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины:

Удовлетворительное усвоение программ по указанным выше дисциплинам и владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение курса «Основы микробиологии» необходимо для формирования знаний при освоении дисциплин «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов», «Санитария и гигиена питания», «Технология продукции общественного питания», «Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания», «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания», «Физиология питания».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Студент по направлению 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Микробиология» должен обладать следующими

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

профессиональными компетенциями (ПК):

- **способностью** определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1);

- **способностью** владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3);

- **способностью** использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- морфологию, физиологию и систематику, микроорганизмов, действие на них физических, химических, биологических факторов;

- важнейшие свойства микроорганизмов, имеющие значение на предприятиях отрасли;

- возбудителей порчи готовой продукции;

- общие санитарно-гигиенические требования к факторам внешней среды;

- санитарные нормативы и требования к технологическому процессу производства вин;

- микробиологические требования, необходимые для обеспечения санитарно-гигиенических условий производства, рационального хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

Уметь:

- производить микробиологические анализы сырья, готовой продукции, воздуха и т.п.;

- поддерживать на производстве микробиологический контроль входящего сырья, технологического процесса, готовой продукции;

- осуществлять необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий производства, рационального хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Владеть:

- методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1.Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Лекция № 1. ТЕМА: «Введение» 1.Предмет и задачи микробиологии. Связь микробиологии с другими науками. 2.Распространение микроорганизмов и значение их в процессах, протекающих в природе.* 3.Задачи, стоящие перед микробиологической наукой. 4.Открытие микроорганизмов. Развитие микробиологии и роль русских ученых в развитии отечественной микробиологии. 5.Мир микроорганизмов и положение их в природе.	3	1	2	-	4	6	Входная контрольная работа
2	Лекция № 2. ТЕМА: «Морфология прокариотов и эукариотов» 1.Морфология, форма, размеры одноклеточных бактерий. 2.Структура бактериальной клетки. 3.Размножение и спорообразование у бактерий. Принципы классификации бактерий. 4. Эукариотные микроорганизмы и их особенности. Способы размножения и развития одноклеточных грибов. 5. Классификация грибов Размножение и развитие многоклеточных грибов. Практическое значение грибов.*		3	2	-	4	6	Контрольная работа № 1

3	<p>Лекция № 3. ТЕМА: «Дрожжи и вирусы. Культивирование микроорганизмов»</p> <p>1. Морфологическая характеристика дрожжей.* 2. Значение дрожжей и классификация их. 3. Способы размножения дрожжей. 4. Вирусы, форма, размеры и происхождение. Значение вирусов. Особенности химического состава вирусов. 5. Накопительные культуры микроорганизмов. Эффективность и получение чистых культур микроорганизмов.* 6. Способы культивирования микроорганизмов. Рост и развитие микроорганизмов, фазы роста.</p>		5	2	-	4	6	Контрольная работа № 1
4	<p>Лекция № 4. ТЕМА: «Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы»</p> <p>1. Физиологические группы микроорганизмов в зависимости от температуры. 2. Термоустойчивость вегетативных клеток и спор микроорганизмов. 3. Действие лучистой энергии на микроорганизмы. Практическое занятие. 4. Влияние на микроорганизмы ультразвука, РН среды радиоволн, влажности, антимикробных веществ. 5. Влияние на микроорганизмы токов высокой и сверхвысокой частоты. 6. Влияние биологических факторов на микроорганизмы.</p>		7	2	-	4	6	Контрольная работа № 2
5	<p>Лекция № 5. ТЕМА: «Экология микроорганизмов»</p> <p>1. Распространение микроорганизмов в природе. 2. Микрофлора воздуха, её количественный и качественный состав. 3. Микрофлора воды водоемов и рек. 4. Микрофлора почвы. 5. Превращения азотосодержащих соединений в почве. Нитрификация и денитрификация, характеристика возбудителей</p>		9	2		4	6	Контрольная работа № 2

	6.Гнилостные микроорганизмы и их роль в круговороте веществ в природе.						
6	<p>Лекция № 6. ТЕМА «Обмен веществ микроорганизмов Типы энергетических процессов, свойственных микроорганизмам»</p> <p>1.Химический состав микроорганизмов.</p> <p>2.Пищевые потребности микроорганизмов. Способы и типы питания микроорганизмов.</p> <p>3.Дыхание микроорганизмов. Аэробное и анаэробное дыхание микроорганизмов.*</p> <p>4. Окисление органических соединений микроорганизмами. Полное и неполное окисление.</p> <p>5. Фотосинтез и особенности фотосинтеза.</p>	11	2	-	4	7	Контрольная работа № 3
7	<p>Лекция № 7. ТЕМА: «Биохимические процессы микроорганизмов».</p> <p>1. Молочнокислое брожение, возбудители и их характеристика. Получение молочной кислоты, её практическое использование.</p> <p>2. Пропионовокислое брожение, характеристика возбудителей. Практическое значение.</p> <p>3. Спиртовое брожение, его химизм. Глицериновая форма спиртового брожения. Эффект Пастера.</p> <p>4. Образование уксусной кислоты бактериями. Характеристика уксуснокислых бактерий. Производство уксуса.</p> <p>5. Образование органических кислот плесневыми грибами. Промышленное получение лимонной кислоты с помощью грибов.</p>	13	2	-	4	7	Контрольная работа № 3
8	<p>Лекция № 8. ТЕМА: «Пищевые инфекции и пищевые отравления»</p> <p>1. Инфекция в пищевой промышленности, её источники</p> <p>2. Пищевые инфекции.</p> <p>3. Пищевые отравления.</p> <p>4. Профилактика пищевых заболеваний.</p>	15	2	-	4	7	Контрольная работа № 3

9	Лекция № 9. ТЕМА: «Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля пищевых производств» 1. Источники инфекции на производстве. 2. Профилактические мероприятия и личная гигиена. 3. Стерилизация, ее виды и применение. 4. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация.		17	1	-	2	6	Контрольная работа № 3
	Всего: 144	-	-	17		34	57	Экзамен

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	№ 1	Микробиологическая лаборатория. устройство и правила работы	4	1,2
2	№ 1,2	Правила приготовления фиксированных препаратов	4	1,2
3	№ 6,7	Питательные среды	4	1,2,3
4	№ 5,7	Приготовление препаратов живых клеток	4	4,5
5	№ 2	Изучение роста микроорганизмов на питательных средах и техника выделения чистых культур	4	2,4
6	№ 2	Исследование влияния внешних условий на жизнедеятельность микроорганизмов	4	3,4
7	№ 3,4	Морфология и систематика грибов	4	3
8	№ 3,4	Морфология и систематика дрожжей	4	2,4,5
9	№ 7	Количественный учет микроорганизмов	4	3,4,5
Итого:			36	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Распространение микроорганизмов в природе.	3	1,2	К.р.№1
2	Микрофлора почвы, воздуха и воды.	3	1,2	К.р.№1
3	Влияние внешних условий на микроорганизмы.	3	2	К.р.№1
4	Изменчивость микроорганизмов.	3	3	К.р.№1
5	Морфология и систематика микроорганизмов.	3	3	К.р.№1
6	Использование факторов внешней среды для регулирования жизнедеятельности микроорганизмов при производстве и хранении пищевых продуктов.	4	3,4	К.р.№1
7	Морфология и систематика микроорганизмов.	3	3,4	К.р.№2
8	Бактерии, дрожжи, грибы, вирусы и фаги.	3	1,2	К.р.№2

1	2	3	4	5
9	Морфология и систематика молочнокислых бактерий.	3	3,4	К.р.№2
10	Морфология и систематика уксуснокислых бактерий.	3	4	К.р.№2
11	Физиология микроорганизмов. Обмен веществ, питание и дыхание.	3	4	К.р.№2
12	Химический состав, рост и развитие микроорганизмов.	3	2,4	К.р.№3
13	Классификация и свойства ферментов.	3	2,3	К.р.№3
14	Оксидоредуктазы, трансферазы, лиазы, протеазы, амилазы и др. ферменты.	3	2,3	К.р.№3
15	Биохимическая деятельность микроорганизмов. Получение чистых культур. Процессы получения белков, витаминов, ферментов, антибиотиков.	4	3,4,5	К.р.№3
16	Процессы брожения и окисления. Получение продуктов смешанного молочнокислого и спиртового брожения.	4	2,3,5	К.р.№3
17	Превращение органических азотсодержащих соединений. Превращение минеральных веществ, соединений серы, фосфора и железа.	3	3,4,5	К.р.№3
Всего:		54		

5. Образовательные технологии используемые в учебном процессе

Методы и формы организации обучения, применяемые в учебном процессе по дисциплине, отражены в таблице

Методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы обучения	Формы организации обучения (ФОО)					
	Лекции	Лабор. работы	Пр. занятия	Тренинг, мастер-класс	СРС	К. пр.
IT – методы	+	+	-			
Работа в команде	-	-	-			
Case-study	-	+	-			
Игра	-	-	-			
Методы проблемного обучения	+	+	-			
Обучение на основе опыта		+	-			
Опережающая самостоятельная работа			-		+	
Проектный метод			-			
Исследовательский метод		+	-			
Другие методы						

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20 % аудиторных занятий (10 ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов контрольной работы по проверке входных знаний студентов

1. Ферменты, физическая и химическая природа их.
2. Простетическая группа ферментов.
3. Принципы классификации ферментов.
4. Ферменты расщепления
5. Ферменты переноса.
6. Окислительно-восстановительные ферменты.
7. Изомеразы.
8. Активирующее действие ферментов.
9. Гидролизы и фосфолиазы.
10. Витамины и их значения.
11. Простые и сложные белки.
12. Дыхание, химизм процесса дыхания.
13. Нуклеотиды - АМФ, АДФ, АТД.
14. ДНК, её структура, значение.
15. Нуклеиновые кислоты, РНК - структура.
16. Биотехнология, её суть и значение.
17. Окислительные процессы и освобождение энергии при дыхании.
18. Углеводы – моносахариды и их значение.
19. Дисахариды, полисахариды, их строение, значение.

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов текущих контрольных работ по дисциплине «Микробиология»

Контрольная работа № 1

1. Положение микроорганизмов в природе.
2. Методы применяются при изучении микроорганизмов.
3. Формы, размеры и структура бактериальных клеток.
4. Морфологические особенности плесневых грибов и как они размножаются.
5. Морфологические особенности актиномицетов.
6. Отличительные особенности дрожжевых клеток от бактерий.
7. Что собой представляют вирусы?
8. Накопительные культуры и как получают чистые культуры.
9. Влияние различных температур на жизнедеятельность микроорганизмов.
10. Термостойкость бактерий и их спор.
11. Влияние оказывает на микроорганизмы гидростатическое давление и радиация.
12. Значение влажности и осмотического давления для жизнедеятельности микроорганизмов.

Контрольная работа № 2

1. Влияние окислительно-восстановительных условий и рН среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
2. Антимикробные вещества, характер и механизм действия их на микроорганизмы.

3. Количественный и качественный состав микрофлоры воздуха.
4. На основании каких микробиологических показателей производится оценка качества воды?
5. Значение определения титра кишечной палочки в воде и пищевых продуктах.
6. Какие микроорганизмы встречаются в почве, и какова их роль в загрязнении пищевых продуктов?
7. Что такое гниение? Как протекают гнилостные процессы?
8. Каково значение гнилостных микроорганизмов в природе и в парче пищевых продуктов?
9. Каков химический состав микроорганизмов?
10. Каков механизм поступления питательных веществ в микробную клетку?
11. В чем сущность автотрофного и гетеротрофного питания?
12. В чем заключается явление наследственности и изменчивости?

Контрольная работа № 3

1. Что такое мутация и генетическая рекомбинация?
2. Каково практическое значение генетики микроорганизмов?
3. В чем сущность молочнокислого брожения?
4. Каково значение масляно кислого брожения?
5. Какие органические кислоты образуются плесневыми грибами?
6. Какие микроорганизмы являются возбудителями процесса спиртового брожения, и в каких условиях протекает этот процесс?
7. Как и при каких условиях происходит ацетонобутиловое брожение?
8. Какие микроорганизмы используются для производства ферментов и какими методами получают ферментные препараты?
9. Какие витамины получают с помощью микроорганизмов?
10. Какие микроорганизмы используются для получения антибиотиков?
11. Что такое инфекция, и какими путями она передается?
12. Чем вызываются пищевые отравления?
13. Чем вызывается состояние иммунитета?
14. Какое значение имеет микробиологический контроль производства, и какими методами осуществляется контроль сырья, полуфабрикатов и готовой продукции?

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов на зачет по дисциплине «Микробиология»

1. Прокариотные микроорганизмы – морфология и размеры.
2. Структура бактериальной клетки.
3. Размножение и спорообразование бактерий.
4. Классификация бактерий, принципы классификации.
5. Размножение и развитие грибов.
6. Дрожжи, морфология и классификация по Кудрявцеву.
7. Вирусы и фаги, формы, структура клеток, значение их.
8. Влияние температуры на микроорганизмы.
9. Действие высоких и низких температур на микроорганизмы, практическое значение.
10. Действие лучистой энергии на микроорганизмы, практическое использование.
11. Влияние влажности и осмотического давления на жизнедеятельность микроорганизмов.
12. Действие pH среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
13. Антимикробные вещества, характер их действия на микроорганизмы.

14. Микрофлора воздуха и воды.
15. Взаимодействие между микроорганизмами, а также между микро- и макроорганизмами.
16. Микрофлора почвы, процессы, протекающие в почве с помощью микроорганизмов.
17. Гнилостные микроорганизмы и процессы гниения.
18. Элементарный состав клеток микроорганизмов.
19. Способы питания микроорганизмов и механизм проникновения пищи в клетку.
20. Энергетические процессы, способы получения энергии микроорганизмами.
21. Типы питания.
22. Наследственные факторы микроорганизмов и механизмы, вызывающие изменение генетической информации.
23. Практическое значение генетики микроорганизмов.
24. Молочнокислородное брожение, получение молочной кислоты, характеристика возбудителей.
25. Спиртовое брожение, химизм процесса, характеристика возбудителей.
26. Маслянокислородное брожение, характеристика возбудителей, получение масляной кислоты.
27. Ацетоно-бутиловое брожение, возбудители, практическое значение.
28. Окислительные брожения, характеристика возбудителей, практическое использование.
29. Микробиологический синтез ферментов, витаминов.
30. Антибиотики, их продуценты, биологическая роль.
31. Инфекция, источник инфекции, санитарно-показательные микроорганизмы.
32. Пищевые отравления, типы пищевых отравлений.
33. Микробиологический контроль производства и его значение.
34. Микробиологический контроль обсемененности оборудования и рук персонала.
35. Микрофлора мяса и рыбы.
36. Микрофлора баночных консервов.
37. Микрофлора молока и молочных продуктов.

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов контрольной работы по проверке остаточных знаний студентов

1. Морфология бактерий.
2. Размножение и спорообразование бактерий.
3. Размножение и развитие грибов.
4. Морфология дрожжей. Практическое значение.
5. Вирусы и бактериоз, значение их.
6. Действие различных температур на микроорганизмы.
7. Влияние лучистой энергии на микроорганизмы.
8. Влияние рН среды на микроорганизмы.
9. Антимикробные вещества.
10. Дезинфицирующие вещества, консерванты.
11. Микрофлора воздуха.
12. Микрофлора воды, бактериологические показатели качества воды.
13. Микрофлора почвы, гнилостные процессы, протекающие в почве.
14. Способы и типы питания микроорганизмов.
15. Дыхание микроорганизмов, аэробные и анаэробные микроорганизмы.
16. Изменчивость микроорганизмов.
17. Виды брожения, проводимые микроорганизмами.
18. Инфекция, пути проникновения инфекций.
19. Пищевые отравления, типы отравлений, возбудители.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий (лк, лб, СР, С, ИРС)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект лек., учебно-мет. литературы)	Автор	Издат. и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
		Основная				
1	Лк	Микробиология. Учебник для вузов	Емцев В.Т., Мишустин Е.Н.	М.: «Дрофа», 2006	33	1
2	Лк	Общая микробиология. Учебник для вузов	Нетрусов, И. Б. Котова И.А.	М.: Изд. центр "Академия", 2007	46	1
3	Лк	Лабораторный практикум по микробиологии виноделия.	Ибрагимова Л.Р., Исламов М.Н.	ИПЦ ДГТУ, М., 2011	50	50
		Дополнительная				
4	Лк	Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена. Учебник для вузов	Жарикова Г.Г.	М.: Изд. центр «Академия», 2005	20	1
5	Лк	Лабораторный практикум по общей микробиологии	Градова Н.Б. и др.	СПб:Гиорд, 2004	50	1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

На технологическом факультете ДГТУ для проведения микробиологических исследований имеется специализированная лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием и посудой, вспомогательными материалами, а также набором химических реактивов и красок. К ним относятся: бокс для посевов, микроскопы, окулярный и объективный микрометры, счетные камеры, лупы ручные, автоклав, кипятильник Коха, сушильный шкаф, термостат, бактерицидная лампа БУВ, фильтровальный прибор Зейца с колбой Бунзена, мембранный ультрафильтр, горелки газовые, спиртовки, штативы, кюветы, пинцеты, микробиологическая петля, потенциометр, чашки Петри, пробирки, пипетки, предметные и покровные стекла.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» и профилю подготовки «Технология безалкогольных напитков».

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности) _____ к.т.н., доцент Исламов М.Н

Дополнения и изменения
в рабочей программе на 20__ / 20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой _____

Внесенные изменения утверждаю:
Проректор по учебной работе (декан) _____
«__» _____ 20__ г.