

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.04.2023 16:58:46
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Ларионова О.С./
«27» апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
/Шьюрова Н.А./
«27» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	МИКРОБИОЛОГИЯ
Направление подготовки	35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль)	Агрономия
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: профессор, Карпунина Л.В.

(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков изучения разнообразных микроорганизмов; формирование знаний их роли, значения и месте в живой природе и различных сферах деятельности человека; проведении микробиологических исследований и использования их в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части первого блока.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Для качественного освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: строение клетки, структурные компоненты клетки, организм и среда, различных представителей микроорганизмов, сведения о свойствах неорганических и органических соединений;

- уметь: использовать знания о строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, работать на микроскопе.

Дисциплина «Микробиология» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Овощеводство», «Плодоводство», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Агрофитоценология», «Микроорганизмы и плодородие почв», «Почвенная микробиология».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-7.	Способен использовать микробиологические и биотехнологические технологии в практике сельского хозяйства	ИД -1 ПК – 7Применяет методы идентификации групп микроорганизмов в практике сельского хозяйства	морфологию и физиологию микроорганизмов, влияние среды на их развитие, роль микроорганизмов в круговороте биогенных веществ; значение и использование микроорганизмов в народном хозяйстве, генетику микроорганизмов; микробиологию растений, почвенную микробиологию	определять микрофлору растений, почв; применять микробиологические препараты для повышения плодородия почвы, урожайности сельскохозяйственных культур, защиты растений от болезней и вредителей, повышения питательной ценности кормов и улучшения качества растениеводческой продукции и утилизации органических отходов; применять полученные знания в профессиональной деятельности	методами идентификации групп микроорганизмов, микробиологического анализа растений и почв

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	54,1		54,1								
<i>аудиторная работа:</i>	54		54								
лекции	18		18								
лабораторные	36		36								
практические	х		х								
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1								
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	53,9		53,9								
Форма итогового контроля	Зач.		Зач.								
Курсовой проект (работа)											

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	Предмет микробиология. Положение микроорганизмов в живой природе. Строение клетки. Положение микроорганизмов в природе. Общая характеристика микроорганизмов. Строение эу- и прокариотической клетки.	1	Л	В	2			УО
2.	Правила работы в микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа. Световая, фазово-контрастная,	1	ЛЗ	Т	2	3	ВК	ЛР, УО

	ультрофиолетовая микроскопия, микроскопия в тёмном поле, электронная и сканирующая микроскопия. Изучение морфологии бактерий.							
3.	Знакомство с основными красителями микроорганизмов. Приготовление окрашенных бактериальных препаратов. Простое окрашивание.	2	ЛЗ		2	3	ТК	ЛР. УО
4.	Систематика и классификация бактерий. Ферменты микроорганизмов. Понятие систематики, классификации бактерий. Номенклатура бактерий. Методы геносистематики. Классификация ферментов.	3	Л	Т	2			УО
5.	Сложные методы окрашивания. Окрашивание по методу Грама.	3	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР, УО
6.	Окрашивание кислотоупорных бактерий и спор. Окрашивание бактерий по методу Циль-Нильсена и Пешкова.	4	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР. УО
7.	Рост и культивирование микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на рост микроорганизмов. Рост микроорганизмов. Условия культивирования. Фазы развития бактериальной популяции. Питательные среды. Периодическое и непрерывное культивирование. Синхронная культура.	5	Л	В	2			УО
8.	Методы окрашивания капсул. Способы выявления капсул. Методы окрашивания по Ольту и Михину.	5	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР. УО
9.	Исследование микроорганизмов в живом состоянии. Методы "висячей" и "раздавленной" капли.	6	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР. УО
10.	Обмен веществ у микроорганизмов. Дыхание. Брожение. Конструктивный и энергетический обмен. Типы питания микроорганизмов. Факторы роста. Классификация по типу дыхания. Дыхание. Типы брожений.	7	Л	Т	2			УО
11.	Негативный метод окрашивания бактерий. Окрашивание бактерий по методу Бурри.	7	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР. УО
12.	Питательные среды для культивирования микроорганизмов. Питательные среды для культивирования микроорганизмов (компоненты, классификация).	8	ЛЗ	П	2	3	ТК	ЛР, УО
13.	Участие микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Фиксация молекулярного азота микроорганизмами. Круговорот углерода, азота, фосфора, серы. Роль азотфиксирующих микроорганизмов в круговороте азота.	9	Л	Т	2			УО
14.	Методы посева и культивирование аэробных и анаэробных микроорганизмов. Методы посева микроорганизмов, стерилизации и аппаратура. Особенности	9	ЛЗ	Т	2	3	ПК	ЛР, УО

	культивиров-ания анаэробов.							
15.	Изучение биохимических свойств бактерий. Методы определения ферментативных (биохимических) свойств бактерий.	10	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР, УО
16.	Распространение микроорганизмов. Микрофлора почвы, воды, воздуха.	11	Л	Т	2			УО
17.	Влияние физических факторов на рост микроорганизмов. Влияние высоких температур и действие ультрафиолетовых лучей на рост бактерий.	11	ЛЗ	П	2	3	ТК	ЛР, УО
18.	Влияние химических факторов на рост микроорганизмов. Влияние формалина на рост бактерий.	12	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР, УО
19.	Генетика микроорганизмов. Понятие о наследственности и изменчивости. Материальные основы наследственности. Синтез белка и генетический код. Формы изменчивости (фенотипическая, генотипическая). Плазмиды. Генетическая инженерия.	13	Л	В	2			УО
20.	Влияние биологических факторов на рост микроорганизмов. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.	13	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР, УО
21.	Изучение морфологии простейших. Морфология инфузорий.	14	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР, УО
22.	Простейшие, грибы, вирусы.	15	Л	Т	2			УО
23.	Изучение плесневых грибов. Морфология плесневых грибов. Пенициллы, аспергиллы.	15	ЛЗ	П	2	3	ТК	ЛР, УО
24.	Изучение морфологи дрожжей. Морфология дрожжевой клетки.	16	ЛЗ	Т		3	ТК	ЛР, УО
25.	Заболевания растений, вызванные микроорганизмами. Заболевания растений, вызванные бактериями, грибами.	17	Л	В	2			УО
26.	Санитарно-бактериологическое исследование почвы. Исследование микрофлоры почвы по методу Виноградского.	17	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ЛР, УО
27.	Исследование микрофлоры корма. Определение микрофлоры силоса. Бактериологический метод определения качества силоса.	18	ЛЗ	Т	2	2,9	РК	ЛР, Д, Т
28.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	З
Итого:					54,1	53,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная /занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ЛР – лабораторная работа, Д – доклад, Т – тесты, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Микробиология» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.04Агрономия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с микроорганизмами.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – проблемные занятия.

Сущность проблемного занятия состоит в том, что знания обучаемым не сообщаются в готовом виде, перед ними ставится проблема для самостоятельного решения, в ходе которого они приходят к осознанным знаниям.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины **а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие. (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – http://znanium.com/bookread2.php?book=482844 ; дата обращения – 20.06.2016 г.)	Б.С. Ксенофонтов.	М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА. – 2015. – 224 с. – ISBN 978-5-8199-0615-6	1-2

1	2	3	4	5
2.	Основы микробиологии: Учебник. [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znaniium.com] http://znaniium.com/bookread2.php?book=480589 (Высшее образование), дата обращения – 20.06.2016 г.	К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. ISBN 978-5-8199-0616-3	1-2
3.	Микробиология: учебник для агротехнологов. ЭБС Znaniium.com; ссылка доступа – http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=456113)	О.Д. Сидоренко и др.	М: ИНФРА-М, 2016. – 286 с. – ISBN978-5-16-101149-2	1-2

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Микробиология.	Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова.	М.: Лань, 2011. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-1180-1 (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС издательства “Лань”; ссылка доступа – https://e.lanbook.com/book/1546#book_name ; дата обращения – 20.06.2016 г.)	1-2
2.	Микробиология, санитария и гигиена: Учебник.	К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина.	М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 400 с. – ISBN 978-5-8199-0350-6 (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znaniium.com; ссылка доступа – http://znaniium.com/bookread2.php?book=239995 ; дата обращения – 20.06.2016 г.)	1-2

1	2	3	4	5
3.	Микробиология: Учебник для агротехнологов.	О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно.	М.: ИНФРА-М, 2010. - 287 с. – ISBN 978-5-16-002422-6 (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – http://znanium.com/bookread2.php?book=494566 ; дата обращения – 20.06.2016 г.)	1-2

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

–Официальный сайт университета:www.sgau.ru

– Электронная библиотека СГАУ – <http://library.sgau.ru>

– Микробиология с основами вирусологии, конспект лекций
http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/142/u_lectures.pdf

– Классическая и молекулярная биология –<http://www.molbiol.ru/review>

– Библиотека фонда знаний «Ломоносов», категория Биотехнология –
<http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/library:0133128>

– Микробиология – в помощь микробиологу – <http://microbiologu.ru/>

– Учебник М.В. Гусев, Л.А. Минеева Микробиология –
<http://www.alleng.ru/d/bio/bio092.htm>

–Шлегель Г. Общая микробиология –

http://www.newlibrary.ru/download/shlegel_g_/obshaja_mikrobiologija.html

– Учебники по микробиологии и вирусологии. Книги по микробиологии и вирусологии.

http://6years.net/index.php?do=static&page=Mikrobiologija_Virusologija

–Учебники по микробиологии

http://www.sinolib.tj/load/ehl_knigi/mikrobiologija/52

г) периодические издания

1. Молекулярная биология (журнал), Москва, 2015-2019.
2. Биотехнология (журнал), Москва, 2015-2019.
3. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии, Москва, 2015 – 2019.
4. Прикладная биохимия и микробиология (журнал), Москва, 2015-2019.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

- Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

1. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

5. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение: *

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	ESET NOD 32	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы помещения с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения контроля самостоятельной работы по дисциплине на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеется помещение № 415.

Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории № 308, 310, 231, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами, необходимым микробиологическим оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (помещение №415, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микробиология» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Микробиология».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Микробиология»

Методические указания по изучению дисциплины «Микробиология» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Микробиология, биотехнология
и химия»*

«27» августа 2019 года (протокол № 1).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Микробиология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Микробиология» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Микробиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «11» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Микробиология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Микробиология» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Ac-dmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Микробиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «23» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Микробиология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Микробиология» на 2020/2021 учебный год:

В рабочую программу дисциплины «Микробиология» внесены следующие дополнения:

Дополнен список основной литературы.

1. Госманов, Р.Г. Основы микробиологии: учебник / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, Н.Ф. Нургалиев. – М.: Лань, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-3936-2 (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС издательства “Лань”; ссылка доступа – <https://e.lanbook.com/book/131026>)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Микробиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С. Ларионова