

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

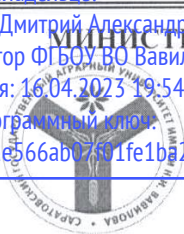
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 16.04.2023 19:54:48

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07561fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Ларионова О.С./

« 12 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

/Лукияненко А.В./

« 12 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Биотехнология защиты окружающей среды
Направление подготовки	19.03.03 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Смутнев П.В.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование навыков у обучающихся проведения научных биотехнологических исследований в окружающей среде и использования их результатов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология дисциплина «Биотехнология защиты окружающей среды» относится к дисциплине по выбору вариативной части первого блока.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Безопасность жизнедеятельности», «Теоретические основы биотехнологии».

Дисциплина «Биотехнология защиты окружающей среды» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Фармацевтическая биотехнология», «Технология пребиотических и пробиотических продуктов питания» «Биотехнологические способы получения лекарственных препаратов».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
	ПК-2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	основные проблемы и сферы использования биотехнологии; области применения биопрепаратов и их экологическую значимость;	логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии.	современными методами биотехнологии для защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства
	ПК-3	готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	пути решения экологических проблем, связанные с использованием биотехнологических подходов	логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области экологической биотехнологии	современными методами биотехнологии для защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные 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.	44,1						44,1				
<i>аудиторная работа:</i>	44						44				
лекции	22						22				
лабораторные	22						22				
практические	х						х				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1						0,1				
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	63,9						63,9				
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	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
бсеместр								
1	Безотходные технологии I. Виды отходов. Виды безотходных производств.	1	Л	Т	2			УО
2	Органолептическая оценка силоса, его классы	2	ЛЗ	П	2	5	ВК	ЛР, УО
3	Безотходные технологии II. Основные принципы создания безотходных производств.	3	Л	Т	2	-		УО
4	Определение кислотности в силосе	4	ЛЗ	Т	2	5	ТК	ЛР, УО
5	Биоконверсия растительных материалов и отходов I. Переработка растительных и пищевых отходов.	5	Л	В	2	-		УО
6	Комплексная переработка люцерны	6	ЛЗ	П	2	6	ТК	ЛР, УО
7	Биоконверсия растительных материалов и отходов II. Биоконверсия лигноцеллюлозных объектов.	7	Л	В	2	-		УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Компосты из органических отходов.							
8	Технология силосования зеленой люцерны с помощью ферментного препарата целловиридина	8	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ЛР, УО
9	Использование биотехнологии в сельском хозяйстве для решения экологических проблем. Биотехнологические методы в растениеводстве. Технология получения азотных биоудобрений. Снабжение растений фосфатами. Биологические методы и препараты для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений и животных.	9	Л	В	2	-		УО
10	Обнаружение нитратов в растениях	10	ЛЗ	П	2	6	РК	ЛР, УО
11	Биоремедиация. Понятие биоремедиации, ее принципы. Биоремедиация атмосферы. Биоремедиация почвы. Биоремедиация нефтяных загрязнений.	11	Л	В	2	-		УО
12	Депонирование пестицидов в матрикс из разрушаемых биополимеров. Исследование динамики разрушения матрикса в почве	12	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ЛР, УО
13	Биологическая детоксикация и восстановление почв. Почва, ее микрофлора. Экологическая оценка состояния почв. Способы детоксикации. Микробное выщелачивание и биогеотехнология металлов.	13	Л	В	2			УО
14	Депонирование пестицидов в матрикс из разрушаемых биополимеров. Исследование динамики разрушения матрикса в почве	14	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ЛР, УО
15	Применение биотехнологических методов для очистки газо-воздушных выбросов и деградации ксенобиотиков. Основные загрязнители воздуха, методы очистки. Установки для биологической очистки воздуха. Деградация ксенобиотиков.	15	Л	В	2	-		УО
16	Депонирование пестицидов в матрикс из разрушаемых биополимеров. Исследование динамики разрушения матрикса в почве	16	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ЛР, УО
17	Биотестирование. Биоиндикация. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды. Биотестирование как интегральный метод оценки качества воды	17	Л	В	2	-		УО
18	Биотестирование по снижению прироста количества инфузорий	18	ЛЗ	П	2	6	ТК	ЛР, УО
19	Сточные воды как объект очистки Основные показатели загрязнённости сточных вод	19	Л	Т	2			УО
20	Биотестирование по снижению прироста количества инфузорий	20	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ЛР, УО
21	Биоценозы сооружений аэробной очистки. Характеристика активного ила.	Неполная неделя	Л	Т	2			УО
22	Биотестирование по снижению прироста количества инфузорий	Неполная неделя	ЛЗ	Т	2	5,9	РК ТР	ЛР, УО Д
23	Выходной контроль (зачет)				0,1		Вых К	3
Итого:					44,1	63,9		

Примечание:

Условные обозначения:

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

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

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

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

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биотехнология защиты окружающей среды» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.01 Биотехнология 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.

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 вопросы к зачету.

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. http://znanium.com/bookread2.php?book=482844	Б.С.Ксенофонтов,	М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА. – 2015	1 – 4

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. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 1. Стерилизация технологических потоков и оборудования. Основы моделирования биореакторов	А. Никифоров [и др.].	К. Саратов: КУБиК, 2014.	10 экз.
2.	Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 2. Материальный и энергетический баланс процесса биосинтеза. Принципы регулирования, контроля и автоматического управления процессами биосинтеза	А. Никифоров [и др.]	К. Саратов: КУБиК, 2014	10 экз.
3.	Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 3. Описание основного оборудования для выделения, концентрирования и очистки продуктов биосинтеза с целью получения готовых товарных форм препаратов	А. Никифоров [и др.].	К. Саратов: КУБиК, 2014.	10 экз.
4.	Биотехнология: реальность и перспективы в сельском хозяйстве. Материалы международной научно-практической конференции.	Ред. коллегия Л.В Карпунина, А.А Щербаков, Е.Н Бухарова.	Саратов: Изд-во «КУБик», 2013.	
5.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Теоретические основы биотехнологии» для студентов специальности 2406.65 – «Биотехнология»	Е.А Горельникова, А.А Щербаков, Г.А. Кутузова	Изд-во ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2011	
6.	Методические указания к лабораторным занятиям для студентов специальности 240901-«Биотехнология» по дисциплине «Молекулярная биотехнология микроорганизмов»	Л.В. Карпунина Е.А. Горельникова, Т.В. Спирихина	Изд-во ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», – Саратов, 2010	
7.	Экологическая биотехнология: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов специальностей "Биоэкология", "Биотехнология"	А. Д. Миронов	Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2007.	

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

- Электронная библиотека СГАУ – <http://library.sgau.ru>
- Нейтрализация запахов, очистка воздуха от летучих соединений, деодоризация отходов [электронный ресурс], режим доступа: <http://www.microzym.ru/odorcontrol>
- Промышленная ионизация воздуха [электронный ресурс], режим доступа: <http://www.tehnoinfo.ru/ionizacija/21.html>
- Бактерии очистят атмосферу от CO₂. [электронный ресурс], режим доступа: http://gizmod.ru/2009/12/16/bakterii_ochistjat_atmosferu_ot_co2/
- Технология защиты воздушного бассейна (атмосферы) от загрязнений [электронный ресурс], режим доступа: <http://zelenyshluz.narod.ru/articles/atmosfer.htm>
- Библиотека фонда знаний «Ломоносов», категория Биотехнология – <http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/library:0133128>
- Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология». – Режим доступа: <http://cbio.ru>
- Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика». – Режим доступа: <http://www.biotechlink.org>

г) периодические издания

1. Молекулярная биология (журнал), Москва, 2008.
2. Биотехнология (журнал), Москва, 2007-2010.
3. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии, Москва, 2008 – 2015.
4. Прикладная биохимия и микробиология (журнал), Москва, 2008-2010.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

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): Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат –	Вспомогательная

		ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	
2	Все разделы дисциплины	ESET NOD 32: 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.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа-ресурсов имеется проектор, экран, компьютер или ноутбук, частичное затемнение дневного света.

Для проведения занятий лекционного типа по дисциплине «Общая биотехнология» на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеются аудитории №№ 515 и 528, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории №№ 306 (Лаборатория оптических методов анализа), 340 (Лаборатория молекулярного дизайна), оснащенные необходимым оборудованием.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации имеются аудитории №№ 516, 526.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования имеется помещение № 512.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Наименование дисциплины» 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».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают 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 «Биотехнология защиты окружающей среды».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды»

Методические указания по изучению дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды» 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
«Биотехнология защиты окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды»

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 «Биотехнология защиты окружающей среды» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «11» сентября 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Биотехнология защиты окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды» 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 Acdmc Stndt 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 «Биотехнология защиты окружающей среды» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «23» сентября 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Биотехнология защиты окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
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 раздела (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Экология природопользования https://znanium.com/read?id=361273	В.П. Герасименко	М.: Инфра-М, 2021	1-4

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

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Биотехнология защиты окружающей среды»**

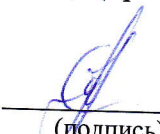
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<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>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «3» декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Биотехнология защиты окружающей среды»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
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. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Исмаилов, Н. М. Научные основы практической экобиотехнологии : монография https://znanium.com/read?id=357572	Н.М. Исмаилов.	Москва : ИН-ФРА-М, 2020. — 414 с.	1-4

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биотехнология защиты окружающей среды» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова