

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.04.2019 08:48:38
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01f1ba2152735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


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


СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая кафедрой «Микробиология,
биотехнология и химия»

Начальник отдела подготовки
научно-педагогических кадров


/Ларионова О.С./
« 27 » *августа* 2019 г.


/Ткаченко О.В./
« 27 » *августа* 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В БИОТЕХНОЛОГИИ
Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки
Направленность (профиль) подготовки	Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель- исследователь
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: профессор, Древкин Б.И.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы исследований в биотехнологии» является формирование у обучаемых навыков применения современных физико-химических методов исследования при анализе биологических объектов и продуктов, получаемых при биотехнологических процессах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы исследований в биотехнологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части первого блока. Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся при получении высшего образования (специалитет, магистратура).

Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен:

- знать: основные методы аналитической химии и биотехнологии;
- уметь: идентифицировать различные классы органических соединений на основе экспериментальных данных.

Дисциплина «Методы исследований в биотехнологии» является базовой для сдачи кандидатского экзамена и подготовки научно-квалификационной работы.

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

Дисциплина «Методы исследований в микробиологии» направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций: «способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях» (УК-1), «способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки» (УК-2), «готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач» (УК-3), общепрофессиональной компетенции: «способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-1) и профессиональных компетенций: «способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования про- и эукариот; оценки активности биохимических процессов их метаболизма и изменения наследственных признаков для решения задач профессиональной направленности» (ПК-3), «способностью к профессиональной эксплуатации современного микробиологического оборудования, лабораторных и контрольно-измерительных приборов;

способностью использовать методы микробиологических исследований с учетом профиля своей профессиональной деятельности» (ПК-4), «способностью интерпретировать результаты микробиологических исследований для решения задач профессиональной направленности» (ПК-5), «готовностью использовать микробиологические приемы и методы для решения народнохозяйственных задач с учетом профиля своей профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Компетенция	Обучающийся должен:		
	знать	уметь	владеть
1	2	3	4
<i>УК-1 «способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»</i>	<i>Возможности современного оборудования на основе технических характеристик приборов</i>	<i>идентифицировать различные классы органических соединений в биологических объектах на основе экспериментальных данных</i>	<i>основными методами исследования в биотехнологии</i>
<i>УК-2 «способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки»</i>	<i>как осуществлять подбор контрольного оборудования для биотехнологических процессов</i>	<i>подбирать вид анализа для различных классов органических соединений в биологических объектах</i>	<i>основными методами анализа в биотехнологии</i>
<i>УК-3 «готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач»</i>	<i>возможности сторонних организаций на основе комплектации их приборного парка</i>	<i>использовать научно-техническую базу сторонних организаций</i>	<i>методами анализа в биотехнологии на основе теоретических знаний</i>
<i>ОПК-1 «способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий»</i>	<i>основные принципы инструментальных методов исследования</i>	<i>самостоятельно работать на современном оборудовании</i>	<i>основными методами исследования в биотехнологии на основе теоретических и практических знаний приборного парка</i>

<i>ПК-3 «способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования, лабораторных и контрольно-измерительных приборов; способностью использовать физико-химические, биохимические и микро-биологические методы исследования на этапах реализации биотехнологического процесса»</i>	<i>инструментальные методы исследований в биотехнологии, их ограничения и возможность применения в каждом конкретном случае</i>	<i>идентифицировать органические соединения в биологических объектах на основе экспериментальных данных, полученных на современном оборудовании</i>	<i>основными навыками работы с оборудованием, используемым в биотехнологии</i>
<i>ПК-4 «способностью интерпретировать результаты химических, физических, биохимических и микробиологических методов анализа для решения задач профессиональной направленности»</i>	<i>програмное обеспечение инструментальных методов исследований в биотехнологии</i>	<i>пользоваться программным обеспечением современного оборудования</i>	<i>основными принципами программного обеспечения приборов, используемых в биотехнологии</i>
<i>ПК-5 «готовностью использовать научные подходы в совершенствовании биотехнологических процессов с учетом профиля своей профессиональной деятельности»</i>	<i>инструментальные методы исследований в биотехнологии, их ограничения и возможность применения</i>	<i>подбирать вид оборудования для конкретных задач</i>	<i>основными приемами работы на приборах физико-химических методов анализа</i>
<i>ПК-6 «способностью к рациональному выбору приемов и средств ведения биотехнологического процесса, в том числе технологического оборудования, а также схем и методов анализа»</i>	<i>возможности применения инструментальных методов исследований в биотехнологии</i>	<i>подбирать вид исследований для решения конкретных задач</i>	<i>методом подбора оборудования для контроля биотехнологических процессов</i>

4. Структура и содержание дисциплины «Методы исследований в биотехнологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов					
	Всего	в т.ч. по семестрам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	54,1			54,1		
аудиторная работа:	54			54		
лекции	30			30		

лабораторные	-			-			
практические	24			24			
промежуточная аттестация	0,1			0,1			
контроль							
Самостоятельная работа	53,9			53,9			
Форма итогового контроля	зачет			зачет			
Курсовой проект (работа)							

Таблица 2

**Структура и содержание дисциплины
«Методы исследований в биотехнологии»**

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1	Классические методы исследования биологических объектов Методы и приемы биохимического анализа. Современное аппаратное оформление биохимических исследований.	1	Л	В	2		ТК	УО
2	Пробоотбор и пробоподготовка Методы пробоотбора. Представительность пробы. Способы пробоподготовки.	2	Л	В	2	2	ТК	УО
3	Молекулярно-генетические методы исследования в биотехнологии Стратегия выделения нового гена. Секвенирование. Клонирование. Методы амплификации сигнала. ДНК – чипы.	3	Л	Т	2	2	ТК	УО
4	Хроматографические методы анализа Теоретические основы хроматографии. Виды хроматографического анализа. Блок-схемы приборов хроматографического анализа.	4	Л	Т	2	2	ТК	УО
5	Тонкослойная и колоночная хроматографии Теоретические основы методов. Подбор адсорбентов и элюэнтв. Техника выполнения	5	Л	Т	2	2	ТК	УО
6	Газовая хроматография Теоретические основы методов КГХ и ГЖХ.	6	Л	Т	2	2	ТК	УО
7	Подбор условий хроматографии Выбор скорости газа-носителя, температуры инжектора и термостата колонок.	7	Л	Т	2	2	ТК	УО
8	Виды детекторов в газовой хроматографии Основные характеристики детекторов: ионизации в пламени, по теплопроводности, масс-селективного, пламенно-	8	Л	Т	2	2	ТК	УО
9	Метод ВЭЖХ Подбор элюэнтв и колонок. Виды детекторов, используемых в методе ВЭЖХ, их характеристики и возможности использования.	9	Л	Т	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Спектральные методы исследования в биотехнологии Теоретические основы УФ, ИК и спектроскопии в видимой области спектра. Спектры флуоресценции. Методы расшифровки спектральных данных. Масс-спектрометрия. Спектрометрия ядерно-магнитного резонанса. Современные биохимические анализаторы, использующие методы ФХМА.	10	Л	Т	2	2	В	УО
11	Капиллярный электрофорез Теоретические основы метода. Виды детекторов, используемых в современных	11	Л	Т	2	2	ТК	УО
12	Атомно-адсорбционная и атомно-эмиссионная виды спектрометрии Теоретические основы методов, их возможности и ошибки экспериментов.	12	Л	Т	2	2	ТК	УО
13	Обработка экспериментальных данных Виды погрешностей. Статистическая обработка результатов исследований.	13	Л	В	2	2	ТК	УО
14	Компьютерная обработка данных ФХМА Интерпретация данных экспериментов. Базы данных, прилагаемые к современным приборам.	14	Л	Т	2	2	ТК	УО
15	Комбинаторика классических и инструментальных методов исследования. Возможности совмещения методов и расчет ошибок.	15	Л	Т	2	2	ТК	УО
16	Применение молекулярно-генетических методов исследования в биотехнологии Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и метод ДНК-зондов.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО ПР
17	Хроматографические методы анализа Теоретические основы хроматографии. Виды хроматографического анализа. Блок-схемы приборов хроматографического анализа. Тонкослойная и колоночная хроматографии. Теоретические основы методов. Подбор адсорбентов и элюэтов. Техника выполнения работ. Виды детекторов в газовой	2	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО ПР
18	Метод ВЭЖХ Подбор элюэтов и колонок. Виды детекторов, используемых в методе ВЭЖХ, их характеристики и возможности использования.	3	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО ПР
19	Спектральные методы исследования в биохимии. Капиллярный электрофорез Методы расшифровки спектральных данных. Способы подбора видов спектральных методов анализа.	4	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО ПР
20	Совмещение различных методов в биотехнологии. Виды детекторов для различных методов физико-химического анализа.	5	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО ПР
21	Математическая обработка экспериментальных данных Методы расчета ошибок.	6	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО ПР
22	Итоговое занятие. Выполнение творческих работ.	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО Д
23	Выходной контроль				0,1	5,9	ВыхК	3
ИТОГО:						54,1	53,9	

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

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

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПР – практическая работа, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Методы исследований в биотехнологии» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 06.06.01 Биологические науки 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 и контролируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с современными приборами.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение практических работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций.

Решение задач позволяет обучиться владению современным оборудованием. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

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

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)

1. Основы аналитической химии: в 2 т. Т. 4-е изд., доп. и перераб. / под

ред. Ю.А. Золотова. - М.: Академия, 2017. – 384 с.

2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. - М.: Дашков и К, 2016. – 168 с. Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС IPRbooks.

б) дополнительная литература

1. Биологическая химия: учебник/ А.Д. Таганович и др.; под общ. ред. А.Д. Тагановича. - Минск: выш. шк., 2013. – 671 с. Ссылка доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509258>

2. Димитриев, А.Д. Биохимия: учебное пособие/ А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. - М.: Дашков и К, 2013. – 168 с. Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС IPRbooks. 978-5-91818-416-5

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Онлайн учебник по биохимии – www.Biochemistry.ru
- Сайт о химии – www.xumuk.ru
- Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии» – <http://www.biorosinfo.ru/archive/journal>
- Журнал «Прикладная биохимия и микробиология» - <http://www.inbi.ras.ru/pbm/pbm.html>
- Фармацевтический новостной ресурс «Новости GMP» – <http://gmpnews.ru>
- Органическая химия - <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> (Общая органическая химия под ред. Д. Бартона и У.Д. Олнса, пер. с англ., т. 1-12., М., 1981-1988).
- Органическая химия – химия - <http://www.himhelp.ru/section25/>
- Органическая химия – интерактивный мультимедиа учебник - <http://www.chemport.ru>
- Биотехнологический портал Bio-X – <http://bio-x.ru>

г) периодические издания

- Журнал «Биотехнология» , <http://www.biotechnology-journal.ru/>
- Журнал «Аналитическая химия»
- Журнал «Applied Biochemistry and Microbiology»
- Журнал «Talanta»
- Журнал «Tetrahedron Letters»

д) базы данных и поисковые системы

- Электронный каталог СГАУ - <http://library.sgau.ru/>
- Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - <http://e.lanbook.com>
- Электронно-библиотечная система Znanium.com - <http://znanium.com/>

- Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
- База данных международных индексов научного цитирования Scopus - <https://www.scopus.com/home.uri>
- База данных The Agricultural & Environmental Science Database - <https://search.proquest.com/agricenvironm/login;jsessionid=8A48F280015818344E98670BFB799987.i-03b19de0d27d2d271?accountid=174891>
- Зарубежная наукометрическая база данных Web of Science - https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=E31GVvBLHVEoWYhkPL7&preferencesSaved=
- База данных Springer Nature - <https://link.springer.com/>
- Электронно-библиотечная система издательства Юрайт - <https://bibli-online.ru/info/about>
- Polpred.com Обзор СМИ - <https://polpred.com/news>
- Национальный цифровой ресурс РУКОНТ - <https://rucont.ru/>
- Журналы РАН - <http://www.ras.ru/> <https://naukapublishers.ru/>
- ЦНСХБ Россельхозакадемии - <http://www.cnshb.ru/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ - <https://sgau.antiplagiat.ru/>
- "Межрегиональная аналитическая роспись статей" (МАРС) - <http://mars.arbicon.ru/>

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 (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word), Windows	вспомогательная

		(7, 10)	
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории 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 лекций по дисциплине имеется аудитория 515.

Для выполнения практических занятий имеются лаборатории № 336, 306, 340, 227, 228А, 229 оснащенные необходимым оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 527, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ауд. 230а

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы исследований в биотехнологии» разработаны 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 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Методы исследований в биотехнологии».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Методы исследований в биотехнологии»

Методические указания по изучению дисциплины «Методы исследований в биотехнологии» включают в себя:

1. Краткий курс лекций, оформленный в соответствии с приложением 3.
2. Методические указания по выполнению практических 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
«Методы исследований в биотехнологии»**

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

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 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.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security 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.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Методы исследований в биотехнологии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» « 11 » декабря 201 9 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Методы исследований в биотехнологии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Методы исследований в биотехнологии»
» 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 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 «Методы исследований в биотехнологии» 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
«Методы исследований в биотехнологии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Методы исследований в биотехнологии» 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>	Срок действия контракта истек
<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>	Заклучен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)
<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>	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
<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>	Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Методы исследований в биотехнологии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» « 3 » декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова