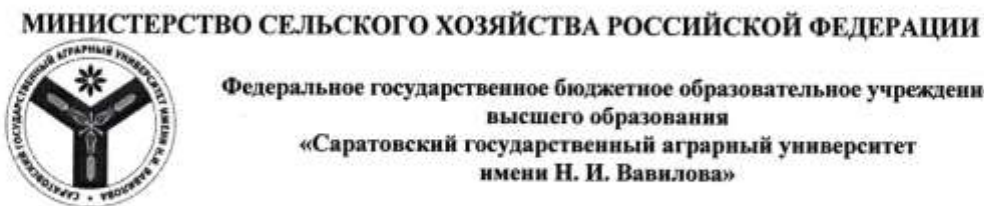


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.04.2023 08:51:25
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a607f61fe1ba2172f735a12



СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой «Микробиология
биотехнология и химия»
/Ларионова О.С./
«17» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела подготовки
научно-педагогических кадров
/Ткаченко О.В./
«17» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	БИОТЕХНОЛОГИЯ (в том числе бионанотехнологии)
Направление 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

Разработчики: профессор, Карпунина Л.В.

профессор, Щербаков А.А.

доцент, Ларионова О.С.

(подпись)

(подпись)

(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» является формирование у обучающихся навыков проведения научных микробиологических, биохимических и биотехнологических исследований и использования их результатов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» относится к вариативной части первого блока. Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении высшего профессионального образования (специалитет, магистратура).

Для качественного усвоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: строение клетки; функции основных органелл клетки; различных представителей микроорганизмов; биохимию и физиологию микроорганизмов; закономерности развития и функционирования популяций микроорганизмов, животных и растительных клеток; прикладную молекулярную биологию; основы генетики организмов; болезни, вызываемые микроорганизмами.

- уметь: работать на микроскопе; осуществлять идентификацию микроорганизмов.

Дисциплина «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» 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 «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» направлена на формирование у обучающихся направлена на формирование у аспирантов универсальной компетенции: «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), 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: «владением навыками организации, планирования и управления биологическими технологиями в соответствующей профессиональной области» (ПК-1), «способностью использовать биотехнологические приемы, средства и методы для решения задач профессиональной направленности» (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Компетенция	Обучающийся должен:		
	знать	уметь	владеть
1	2	3	4
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	Основные методы научно-исследовательской деятельности	Выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
ОПК-1. Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному	Вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.	Навыками пользования современными информационно-коммуникационными технологиями

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1.	Биотехнология как наука. Биотехнология как научная дисциплина, цели, задачи биотехнологии, объекты и методы биотехнологии. Актуальные направления биотехнологии.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Азотфиксирующие бактерии. Выделение азотобактера из почвы, изучение морфологических и культуральных свойств.	1	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО ПР
3.	Организация биотехнологического производства. Культивирование биологических объектов. Иммуобилизованные клетки, ферменты и биокаталитические системы.	2	Л	В	2		ТК	УО
4.	Иммуобилизация клеток бактерий. Включение бактериальных клеток в гели агара.	2	ПЗ	П	2	4	ТК	УО ПР
5.	Параметры роста и анализы данных о росте культур и микроорганизмов. Понятие роста культуры и определения биомассы.	3	Л	Т	2		ТК	УО
6.	Основные количественные характеристики роста и продуктивности в промышленной биотехнологии. Определение удельной скорости роста и времени удвоения биомассы.	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО ПР
7.	Количественные характеристики скорости роста и потребления субстрата. Экономические и метаболические коэффициенты.	4	Л	Т	2		ТК	УО
8.	Определение биомассы микроорганизмов и экономических коэффициентов. Действие добавок питательных веществ на выход биомассы	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО ПР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	продуцента.							
9.	Открытые и закрытые системы культивирования микроорганизмов. Процессы полного смешивания и полного вытеснения.	5	Л	Т	2		ТК	УО
10.	Определение бактериальной массы. Метаболический коэффициент. Проточное культивирование.	5	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО ПР
11.	Непрерывное культивирование микроорганизмов. Хемостатный и турбидостатный методы культивирования микроорганизмов.	6	Л	Т	2		ТК	УО
12.	Возбудители уксуснокислого окисления. Получение пищевого уксуса.	6	ПЗ	П	2	4	ТК	УО ПР
13.	Регуляция клеточного метаболизма. Методы регуляции проницаемости мембран.	7	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Основные биотехнологические процессы при получении биомассы сахаромисетов. Характеристика сахаромисетов.	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО ПР
15.	Основы молекулярной биологии и молекулярной генетики. Ферменты генетической инженерии. Разделение фрагментов ДНК и построение рестриционных карт. Конструирование рекомбинантных ДНК.	8	Л	Т	2		ТК	УО
16.	Определение чувствительности микроорганизмов к пестицидам. Определить стимулирование или угнетение роста микроорганизмов в присутствии пестицида.	8	ПЗ	П	2	4	ТК	УО ПР
17.	Биотехнология кормовых препаратов. Получение кормовых белков, витаминных препаратов, липидов. Ферментные препараты.	9	Л	Т	2		ТК	УО
18.	Биотехнология получения первичных метаболитов. Изучение синтеза витамина В ₁₂ азотобактером.	9	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО ПР
19.	Нанобиотехнология. Нанолечения. Нановакцины, наноантитела. Нанотрансгенез (микроорганизмы, растения, животные).	10	Л	Т	2		ТК	УО
20.	Биотехнология получения вторичных метаболитов. Отбор бактериальных культур - продуцентов экзополисахаридов.	10	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО ПР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.	Биоконверсия и биоэнергетика. Биоконверсия органических отходов. Технология производства биогаза. Биогазовые установки и их технико-экономические показатели. Биоэнергетика в селекции, растениеводстве и биотехнологиях. Учет биоэнергетических процессов в био- и агротехнологиях.	11	Л	Т	2		ТК	УО
22.	Получение биогаза. Изучить основы процесса получения биогаза.	11	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО ПР
23.	Биотехнология и окружающая среда. Биотрансформация органических ксенобиотиков и природных полимеров (нефть и нефтепродукты, ПАВ, ПАУ, галогенсодержащие, пестициды, отравляюще и взрывчатые вещества, природные полимеры). Биологическая очистка сточных вод и переработка органических отходов, биоремедиация почв.	12	Л	Т	2		ТК	УО
24.	Определение ГМО в продуктах питания методом ПЦР. Выделение ДНК. Постановка ПЦР. Метод электрофоретического считывания.	12	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО Д
25.	Клеточная и тканевая биотехнология в селекции и растениеводстве. Культура клеток и тканей. Культура каллусных тканей. Клональное микроразмножение растений. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений.	13	Л	Т	2		ТК	УО
26.	Биотехнология в животноводстве и в ветеринарной медицине. Получение трансгенных животных. Методы создания новых вакцинных штаммов. Защита животных от инфекционных заболеваний биотехнологическими методами. Генно-инженерные методы повышения устойчивости животных к инфекционным заболеваниям.	13	Л	Т	2		ТК	УО
27.	Биотехнология и биобезопасность. Понятие о безопасности и биобезопасности. Государственный контроль и регулирование в области генно-инженерной деятельности и использования генетически модифицированных организмов (ГМО) и полученных из них продуктов.	14	Л	В	2		ТК	УО
28.	Выходной контроль				0,2	8,8	ВыхК	Э
ИТОГО:					54,2	45		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, 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, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках специальности 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 аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются (контролируются). Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с современным биотехнологическим оборудованием, владением техникой эксперимента по биотехнологии. Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – выполнение практических работ и т.п.

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 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. Ксенофонов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие /Б.С. Ксенофонов. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА. –2015. – 224 с. – ISBN 978-5-8199-0615-6 (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=482844>; дата обращения – 20.06.2016 г.)

2. Основы микробиологии: Учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>] <http://znanium.com/bookread2.php?book=480589> (Высшее образование) ISBN 978-5-8199-0616-3, дата обращения – 20.06.2016 г.

б) дополнительная литература

1. Горельникова, Е.А. Биотехнология получения белков и биологически активных веществ: практикум по выполнению лабораторных работ для

магистрантов направления подготовки 19.04.01 Биотехнология / Горельникова Е.А., Карпунина Л.В., Рысмухамбетова Г.Е. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов: ИЦ “Наука“, 2016. – 30 с. ISBN 978-5-9999-2631-9

2. Клунова, С.М. Биотехнология: учебник / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. – М.: Академия, 2010. – 256 с. ISBN 978-5-7695-6697-4

3. Ксенофонтов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА. – 2015. – 224 с. – ISBN 978-5-8199-0615-6 (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=482844>; дата обращения – 20.06.2016 г.)

4. Карпунина, Л.В. Общая биология и микробиология. Часть 2. Микробиология: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов направления подготовки 240700.62 «Биотехнология» / Карпунина Л.В., Горельникова Е.А. // Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2014. – 62 с.

5. Карпунина, Л.В. Биотехнология (в том числе бионанотехнологии): учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий для аспирантов направления подготовки 06.06.01 Биологические науки / Карпунина Л.В., Щербаков А.А., Ларионова О.С., Рысмухамбетова Г.Е. // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов: ИЦ “Наука“, 2016. – 55 с. ISBN 978-5-9999-2632-6

6. Карпунина, Л.В. Выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации: практикум по выполнению лабораторных работ для магистрантов направления подготовки 19.04.01 Биотехнология / Сост.: Карпунина Л.В., Щербаков А.А., Рысмухамбетова Г.Е. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов: ИЦ “Наука“, 2016. – 32 с. ISBN 978-5-9999-2630-2

7. Никифоров, А.К. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий: Учебное пособие. Часть I. Стерилизация технологических потоков и оборудования, основы моделирования биореакторов / А.К. Никифоров, А.В. Комиссаров, Е.Г. Абрамова, С.А. Еремин, О.А. Волох, Л.В. Карпунина, О.С. Ларионова. – Саратов: КУБиК, 2014. – 48 с. ISBN 978-591818-414-1; ISBN 978-591818-415-8

8. Никифоров, А.К. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий: Учебное пособие. Часть II. Материальный и энергетический балансы процесса биосинтеза. Принципы регулирования, контроля и автоматического управления процессами биосинтеза / А.К. Никифоров, А.В. Комиссаров, Е.Г. Абрамова, С.А. Еремин, О.А. Волох, Л.В. Карпунина, О.С. Ларионова. – Саратов: КУБиК, 2014. – 90 с. ISBN 978-591818-414-1; ISBN 978-591818-416-5

9. Никифоров, А.К. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий: Учебное пособие. Часть III. Описание основного оборудования для выделения, концентрирования и очистки продуктов биосинтеза с целью получения готовых товарных форм препаратов / А.К. Никифоров, А.В. Комиссаров, Е.Г. Абрамова, С.А. Еремин, О.А. Волох, Л.В. Карпунина, О.С.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 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. <https://sciencejournals.ru/journal/molrus/>
2. Биотехнология (журнал), Москва. <http://www.biotechnology-journal.ru/>
3. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии, Москва <https://microbiol.elpub.ru/jour>
4. Прикладная биохимия и микробиология (журнал), Москва. <https://sciencejournals.ru/journal/prikbio/>

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 Znaniium.com - <http://znaniium.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&preferences_Saved=
- База данных Springer Nature - <https://link.springer.com/>

- Электронно-библиотечная система издательства Юрайт - <https://biblio-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.cnsnb.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/>
- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации – <http://www.mcx.ru/>
- Высшая аттестационная комиссия (ВАК) Министерства образования и науки Российской Федерации – <http://vak.ed.gov.ru/>
- Федеральная служба государственной статистики - <http://www.gks.ru/>
- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. – <http://diss.rsl.ru/>
- Аграрная российская информационная система – <http://www.aris.ru/>
- Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал – <http://www.agroobzor.ru/>
- АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ) – www.cnsnb.ru/
- Стандартинформ – <http://www.gostinfo.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
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

Для проведения занятий лекционного типа, 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 лекций имеется аудитория 339.

Для выполнения практических занятий имеются лаборатории № 308, 310, 232, 336, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами, необходимым микробиологическим оборудованием.

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

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.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» 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 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 средства представлены 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 «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

Методические указания по изучению дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
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
«Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» 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 Технолоджи», 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 «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» 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
«Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» 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 Acadm Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неэксклюзивных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неэксклюзивных прав на ПО: DsktrEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acadm Ent Предоставление неэксклюзивных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acadm Ent Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неэксклюзивных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» 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
«Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)» 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 (в том числе бионанотехнологии)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» « 3 » декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С. Ларионова