

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

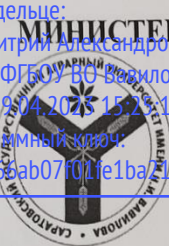
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

Дата подписания: 19.04.2019 15:22:14

Уникальный программный ключ:

528682d784671e56ab07f01fe1ba5172f735a12



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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Ларионова О.С./

« 24 » апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

/Лукияненко А.В./

« 24 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина

**СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ,
КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОД-
СТВОМ**

Направление подготовки

19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль)

Биотехнология

Квалификация
выпускника

Магистр

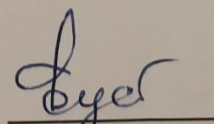
Нормативный срок
обучения

2 года

Форма обучения

Очная

Разработчик(и): доцент, Фауст Е.А.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» является формирование навыка организации, контроля и управления процессами разработки и производства биотехнологической продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология дисциплина «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» относится к дисциплинам вариативной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками предыдущего уровня образования.

Дисциплина «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» является базовой для преддипломной практики и производственной практики: НИР.

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

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	ПК-1	Готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способность проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	принципы и уровни контроля и управления биотехнологическими процессами; общетехнические и специфические методы и средства контроля процессов биотехнологии; физико-химические средства управления биотехнологическими процессами;	проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества биотехнологического продукта	методами контроля и управления процессами производства биотехнологического продукта

			методику организации испытаний и производства биотехнологической продукции; теоретические основы контроля и управления процессами производства биотехнологического продукта		
2	ПК-9	Готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	компоненты метрологического обеспечения; системные проблемы метрологического обеспечения и пути их решения; структуру метрологического обеспечения; научные основы выбора номенклатуры измеряемых величин и контролируемых параметров, средств измерений, контроля, испытаний и поверки	выбирать структуру метрологического обеспечения конкретных производственных процессов и испытательных процедур и соответствующего технического, методического и нормативно-правового обеспечения	методами оценки качества метрологического обеспечения в целом
3	ПК-10	Способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	требования стандартов качества	в составе творческого коллектива разрабатывать положения системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	методами ведения технологического процесса в соответствии с регламентом в области системы менеджмента качества
4	ПК-11	Способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежа-	общетехнические, специфические и физико-химические методы и средства контроля и управления процессами биотехнологии	проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества биотехнологического продукта	методами контроля и управления процессами производства биотехнологического продукта

		щем техническом состоянии			
5	ПК-12	Способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды	принципы и уровни контроля и управления биотехнологическими процессами; теоретические основы контроля и управления процессами производства биотехнологического продукта; биологические факторы воздействия биотехнологических процессов/производств на окружающую среду	логично и последовательно обосновать принятие технологических решений с учетом требований биологической безопасности	принципами рационального использования природных ресурсов и охраны труда; методами выбора рационального способа снижения воздействия биотехнологических процессов/производств на окружающую среду
6	ПК-13	Готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством	принципы и уровни контроля и управления биотехнологическими процессами; общетехнические и специфические методы и средства контроля процессов биотехнологии; физико-химические средства управления биотехнологическими процессами; методику организации испытаний и производства биотехнологической продукции; теоретические основы контроля и управления процессами производства биотехнологического продукта	проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества биотехнологического продукта	методами контроля и управления процессами производства биотехнологического продукта
7	ПК-15	Готовностью обеспе-	нормативно-	распознавать вид	методами

		чивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	правовые основы стандартизации; теоретические положения деятельности по сертификации, правила пользования нормативной документацией по сертификации, нормативно-правовые основы сертификации	документа и его библиографическое описание; пользоваться технологией актуализации нормативно-технической документации; работать со стандартом на продукцию.	контроля биотехнологической продукции, оценки обеспечения единства измерений при использовании данного стандарта
8	ПК-16	Способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля	общетехнические, специфические и физико-химические методы и средства контроля и управления процессами биотехнологии	устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля	навыками разработки локальных поверочных схем; поверки и калибровки средств измерений
9	ПК-18	Способность к разработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов	принципы построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией	пользоваться средствами измерения; заполнять стандартные бланки заявок на проведение сертификации, акты отбора пробы, сертификаты соответствия и декларации о соответствии	методами выбора подтверждаемых показателей продукции, системы, схемы сертификации продукции, производства

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов				
	Всего	в т.ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.:	48,2			48,2	
аудиторная работа	48			48	

лекции	16			16	
лабораторные					
практические	32			32	
промежуточная аттестация	0,2			0,2	
контроль	17,8			17,8	
Самостоятельная работа	78			78	
Форма итогового контроля	экз.			экз.	
Курсовой проект (работа)	х			х	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самосто ятельна я работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1	Понятие «качество продукции». Система показателей качества биотехнологической продукции. Определение качества продукции. Характеристика качества продукции. Показатели качества продукции. Контроль качества продукции. Анализ качества и его уровень.	1	Л	Т	2		ТК	УО
2	Жизненный цикл продукции	1	ПЗ	Т	2		ТК	УО
3	Система контроля качества на предприятиях. Современные методы управления качеством. Диаграмма Парето. Диаграмма Исикава.	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
4	Организация систем качества на предприятиях. Эволюция представлений о качестве. Системный подход к обеспечению качества в России и международные стандарты серии ИСО 9000.	3	Л	Т	2		ТК	УО
5	Изучение стандарта серии ИСО 9000	3	ПЗ	Т	2	39	ТК	УО
6	Методы проектирования технологических схем, обеспечивающих получение эффективных процессов биотехнологии	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО СЗ
7	Особенности управления качеством биотехнологической продукции. «Круг управления». Этапы управления биотехнологическим производством.	5	Л	Т	2		ТК	УО
8	Разработка миссии и политики в области качества	5	ПЗ	Т	2		ТК	УО
9	Процессы в предприятии	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО
10	Входной контроль сырья. Организация контроля качества биотехнологической продукции. Санитарно-гигиенические требования к производственным цехам.	7	Л	Т	2		ТК	УО

11	Контроль условий приема и подготовки сырья. Контроль качества готовой продукции	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО СЗ
12	Идентификация потенциального риска	8	ПЗ	Т	2		РК	УО СЗ
13	Технохимический контроль. Особенности организации технохимического контроля на предприятиях, порядок его проведения. Производственно-технический, химический, технологический контроль производства.	9	Л	Т	2		ТК	УО
14	Внутренний аудит системы качества на биотехнологическом предприятии	9-10	ПЗ	Т	4		ТК	УО СЗ
15	Комплексная оценка и управление качеством продуктов биотехнологии. Задачи оптимального управления технологическими процессами и пути их решения. Схема методов исследования свойств продукции. Экспертная оценка.	11	Л	Т	2		ТК	УО
16	Требования к производству. Роль технохимического контроля в получении биологически полноценных, экологически безопасных продуктов	11	ПЗ	Т	2	39	ТК	УО
17	Коррекции и корректирующие действия	12	ПЗ	Т	2		ТК	УО СЗ
18	Оценка безопасности пищевых продуктов. Оценка безопасности продуктов, полученных путем микробного синтеза. Генетически модифицированная продукция. Система оценки безопасности.	13	Л	Т	2		ТК	УО
19	Управление несоответствующей продукцией	13	ПЗ	Т	2		ТК	УО Т СЗ
20	Структурная организация автоматической системы управления (АСУ) биотехнологического производства (на примере спиртового завода)	14	ПЗ	Т	2		ТК	УО Т
21	Организация испытаний и производства биотехнологической продукции. Система GMP. Система GAP. Система GLP. Метрологическое обеспечение производств	15	Л	Т	2		ТК	УО
22	Правила и требования систем GMP, GCP и GLP. Сертификация продукции и систем качества	15	ПЗ	КС	2		ТК	УО
23	Основные разделы технологического регламента производства биотехнологического продукта. Опытно-промышленный регламент на производство биотехнологического продукта	16	ПЗ	Т	2		РК ТР	УО Т Д
	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:					48,2	78		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, ЗК – занятие-конференция; КС – круглый стол, 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, ПО – письменный опрос; Д – доклад; Т – тестирование; СЗ – ситуационная задача; Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.04.01 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 последующим контролем в виде устного или письменного опроса.

Целью практических занятий является выработка практических навыков контроля и управления процессами производства биотехнологического продукта; выбора структуры метрологического обеспечения конкретных производственных процессов и испытательных процедур и соответствующего технического, методического и нормативно-правового обеспечения биотехнологического процесса/производства; ведения технологического процесса в соответствии с регламентом в области системы менеджмента качества; рационального способа снижения воздействия биотехнологических процессов/производств на окружающую среду; проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества биотехнологического продукта.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – занятие-конференция, круглый стол.

Занятие-конференция позволяет закрепить полученные теоретические знания по курсу «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством»; совершенствовать умение всесторонне освещать проблему в рамках предложенной темы; развить активную самостоятельную деятельность; активизировать деятельность обучающихся в обсуждении перспектив применения теоретических знаний на практике.

Проведение занятия в форме круглого стола позволяет систематизировать и обобщить у студентов умения и навыки организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством. Задачи занятия в форме круглого стола: конкретизация и углубление знаний; активация деятельности обучающихся в обсуждении перспектив применения теоретических знаний на практике; развитие навыков самостоятельной работы; формирование информационной культуры (работа с информацией, анализ работы и ее систематизация, творческая переработка материала); формирование коммуникативной компетентности и толерантности; формирование навыков активного слушания и коммуникации; умения выслушать различные точки зрения; умения отстаивать

собственную точку зрения; формирование критического мышления и прогнозирования; участия в работе групп, решающих общественно значимые проблемы.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение письменных заданий, подготовку сообщений и 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.	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник https://e.lanbook.com/book/113911	И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	1-28
2.	Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учебное https://e.lanbook.com/book/121465	В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина ; под общей редакцией В. Н. Кайновой.	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	1-28
3.	Акимова, С. А. Биотехнология : учебное пособие /Лань: электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/112369	С. А. Акимова, Г. М. Фирсов.	Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018.	1-28
4.	Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учеб. пособие URL: https://znanium.com/catalog/product/925281	Луканин, А. В.	Москва : ИНФРА-М, 2018.	1-28
5.	Управление качеством в отраслях пищевой промышленности : учеб. пособие / - URL: https://znanium.com/catalog/product/415066	Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин.	Москва : Дашков и К, 2017.	1-28

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.	Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие. Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/482844	Ксенофонтов, Б. С.	Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. -	1-28
2.	Микробиология: Учебник для агротехнологов - I Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/456113	Сидоренко О. Д., Борисенко Е. Г., Ванькова А. А., Войно Л. И.	Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016.	1-28
3.	Управление качеством: учеб. пособие URL: https://znanium.com/catalog/product/1009728	Елохов, А. М.	М. : ИНФРА-М, 2019	1-28
4.	Производственный контроль молочной продукции: учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417109	Ганина, В.И.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.	1-28
5.	Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. ISBN 978-5-8199-0293-6 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356899	Кошечкина, И.П.	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012.	1-28
6.	Нанотехнологии, метрология, стандартизация и сертификация в терминах и определениях ISBN 978-5-94836-229-8 (3 экз.)	М.В. Ковальчук, П.А. Тодуа.	М. : Техносфера, 2009.	1-28
7.	Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания: учеб. / Под ред. В.М. Позняковского. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367398	Сурков, И.В.	М: ИНФРА-М, 2014.	1-28

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
- [Химическая библиотека](http://www.fptl.ru/biblioteka/analiticheskaya-himiya.html) / аналитическая химия - <http://www.fptl.ru/biblioteka/analiticheskaya-himiya.html>

г) периодические издания: Биотехнология, Аграрный научный журнал, Прикладная биохимия и микробиология, Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии, Фармацевтическая промышленность, Кондитерское и хлебопекарное производство, Масложировая промышленность, Молочная промышленность, Переработка молока, Мясные технологии, Сыроделие и маслоделие, Пиво и напитки, Пищевая технология.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

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

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>

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.

2. 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.

3. «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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

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

8. 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 темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E IY Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32 Право на использование программного продукта ESET NOD 32 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

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 занятий лекционного типа по дисциплине «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеются аудитории № 515, 528, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения практических работ имеется аудитории №№ 306 (Лаборатория оптических методов анализа), 336 (Лаборатория прикладной микробиологии), 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, 524, 526, 530.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 415 и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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 «Современные проблемы фундаментальной и прикладной 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 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 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 «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством»

Методические указания по изучению дисциплины «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению практических занятий.

Методические указания по выполнению практических занятий оформляются в соответствии с приложением 4.

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
«Системы организации, контроля и управления биотехнологическими
процессами и производством»**

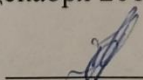
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Системы организации, контроля и управления биотехнологическими
процессами и производством» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESETNOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionsrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензийна срок 12 ме- сяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супер- маркет», г. Саратов. Контракт №0025 на приобретение прав на исполь- зование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контрак- та истек
KasperskyEndpointSecurity Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного про- граммного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1yearEducationLicence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис». г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на ан- тивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информа- ции от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицен- зионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Системы органи-
зации, контроля и управления биотехнологическими процессами и произ-
водством» 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
«Системы организации, контроля и управления биотехнологическими
процессами и производством»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» 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: Правонаиспользование Microsoft Desktop Education All LngLic/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 LngSubsVL OLV NL IMth AcdmcStdnt 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 «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» 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
«Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и
производством»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» на 2020/2021 учебный год:

В рабочую программу дисциплины «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» внесены следующие изменения:

1. обновлен список основной литературы.

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	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю.В. Димов; Стандарт третьего поколения. – 4-е изд. ISBN 978-5-496-00033-8 (11 экз.) http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullweb&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%94%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2,%20%D0%AE%D1%80%D0%B8%D0%B9%20%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87	Димов, Ю.В.	СПб. : Питер, 2013.	1-28
2.	Биотехнология: учебник / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. ISBN 978-5-7695-6697-4 (10 экз.)	Клунова, С.М.	М.: Академия, 2010.	1-28
3.	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студентов учреждений высш. образования. ISBN 978-5-4468-0371-2 (8 экз.)	В.В. Алексеев, Б.Я. Авдеев, Е.М. Антонюк ; ред. В.В. Алексеев.	М. : Издательский центр "Академия", 2014.	1-28

4.	Управление качеством : учебник для студентов вузов по направлению "Менеджмент" / В.Н. Рожков. ISBN 978-5-16-009727-5 (5 экз.) http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullweb&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%A0%D0%BE%D0%B6%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%20%D0%92%D1%8F%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87	Рожков, В.Н.	М. : Форум, Инфра-М, 2014.	1-28
5.	Основы санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности Учеб.-метод. пособие. http://hlebspb.ru/uf/editor/files/Ne%20udalyat/Biblioteka/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%20%D1%81%D0%B0%D0%BD-%D0%B3%D0%B8%D0%B3%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B2%D0%BF%D0%B8%D1%89%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC.pdf	Гунькова П.И., Красникова Л.В.	СПб.: Университет ИТМО, 2016.	1-28
6.	Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством. Часть I. Нормирование биотехнологических производств. ISBN 978-5-91818-602-2 https://e.lanbook.com/book/137493	Фауст Е. А., Никифоров А. К., Комиссаров А. В., Абрамова Е. Г., Волох О. А., Ларионова О. С.	Издательство «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», 2019	1-28

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С. Ларионова