

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГОУ ВО «Саратовский университет

Дата подписания: 16.04.2023 19:56:33

Уникальный программный ключ:

528682d784671e56ab0701f0c0a212f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО

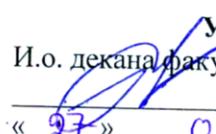
Заведующий кафедрой

 /Ткачёв С.И./

« 27 » 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

 /Лукьяненко А.В./

« 27 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик(и): доцент, Розанов А.В.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» является формирование у обучающихся навыков профессиональной деятельности, связанной с автоматизированным проектированием надежных, высокоэффективных машин и аппаратов на основе современных методов компьютерного моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 19.03.01 Биотехнология дисциплина «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информатика и информационные технологии».

Дисциплина «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» является базовой для следующих практик: «Производственная практика: научно-исследовательская работа».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; средства их реализации, программное обеспечение и технологии программирования	осуществлять процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; проводить поиск информации из различных источников с применением информационно-коммуникационных и сетевых технологий	навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
2	ПК-11	готовностью ис-	основы теории	применять па-	навыками исполь-

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
		пользовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	баз данных	кеты прикладных программ	зования современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базами данных и пакетами прикладных программ
3	ПК-12	способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	основы разработки технологических проектов	разрабатывать технологические проекты в составе авторского коллектива	навыками участия в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива
4	ПК-13	готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования	основы современных систем автоматизированного проектирования	использовать современные системы автоматизированного проектирования	навыками использования современных систем автоматизированного проектирования
5	ПК-14	способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	основы проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем	проектировать технологические проекты в составе авторского коллектива	навыками проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 1

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.:	18,1							18,1	
<i>аудиторная работа:</i>	18							18	
лекции									
лабораторные	18							18	

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
практические									
промежуточная аттестация	0,1							0,1	
контроль									
Самостоятельная работа	53,9							53,9	
Форма итогового контроля	Зач.							Зач.	
Курсовой проект (работа)	-							-	

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
7 семестр								
1	Программные средства компьютерного моделирования. Анализ и визуализация данных. Входной контроль. Лабораторная работа №1.	1	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ВК, ЛР
2	Моделирование процессов управления компонентами производства Лабораторная работа №2.	2	ЛЗ	М	2	6	ТК	УО, ЛР
3	Информационная поддержка компьютерного моделирования. Классические и неклассические методы оптимизации. Лабораторная работа №3.	3	ЛЗ	П	2	6	РК	Тс
4	Прогнозирование производственных процессов на основе регрессионных моделей Лабораторная работа №4.	4	ЛЗ	Т	2	6	ТК	УО, ЛР
5	Современные компьютерные методы оптимального планирования и распределения ресурсов в сфере биотехнологии Лабораторная работа №5.	5	ЛЗ	М	2	6	ТК	УО, ЛР
6	OLAP-технологии сложного	6	ЛЗ	П	2	6	РК	Тс

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	анализа данных. Нелинейное математическое программирование. Лабораторная работа №6.							
7	Математическое программирование и его применение в компьютерном моделировании Лабораторная работа №7.	7	ЛЗ	Т	2	6	ТК	УО, ЛР
8	Дисперсионный анализ данных компьютерного моделирования Лабораторная работа №8.	8	ЛЗ	М	2	6	ТК	УО, ЛР
9	Локальные и глобальные вычислительных сети. Методы доступа и передачи информации. Лабораторная работа №9	9	ЛЗ	Т	2	5,9	РК	Тс, Д
	Выходной контроль.				0,1		ВыхК	З
Итого:					18,1	53,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: Т – занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

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

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

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации компетентностного подхода в рамках направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: проблемные лабораторные работы профессиональной направленности, моделирование.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с основными методами работы с прикладными программными средствами; статистическими методами обработки информации.

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

Выполнение проблемных лабораторных работ позволяет обучиться решению задач, возникающих в профессиональной деятельности. В процессе выполнения работы обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимым оборудованием и программным обеспечением.

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 (ЭСБ)

№ 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 табл. 3)
1	2	3	4	5
1	Алгоритмы и структуры данных: Учебник. - 240 с.: http://znanium.com/boo-ckread2.php?book=766771	Белов, В.В. Чистякова В.И.	М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. ISBN 978-5-906818-25-6	1 – 3
2	Информационные технологии и системы в управленческой деятельности Учеб. -прак. пособие http://e.lanbook.com/reader/book/139246/#1	Крахин А.В.	М.: ФЛИНТА, 2019. – 256 с. ISBN 978-5-9765-4392-8	4 – 5
3	Цифровая экономика: учебное пособие http://e.lanbook.com/reader/book/104928/#2	Старков А.Н. Сторожева Е.В.	– М.: ФЛИНТА, 2017. – 82 с. ISBN 978-5-9765-3697-5	6 – 9

б) дополнительная литература (ЭБС)

№ 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 табл. 3)
1	2	3	4	5
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности и математика: учебное пособие. – 1-е изд.–302 с.: http://www.iprbookshop.ru/7039.html	Попов, А.М., Сотников, В.М., Нагаева, В.И.	М: Изд-во «ЮНИТИ-ДАНА», 2012. ISBN 978-5-238-01396-1.	1 – 3
2	Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие. - 160 с.: http://znanium.com/bookread2.php?book=402060	Радаева, Я.Г.	М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013 ISBN 978-5-91134-736-9	4 – 5
3	Защита информации в информационном обществе. Учебное пособие для вузов http://e.lanbook.com/reader/book/111078/#2	Малюк А.А.	М.: Горячая линия – Телеком. 2017. – 230 с.: ил. ISBN 978-5-9912-0481-1	6 – 9

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

- Официальный сайт университета: www.sgau.ru;
- электронная библиотека СГАУ, ссылка доступа – <http://library.sgau.ru>
- научная электронная библиотека eLibrary: <https://elibrary.ru>;
- форум по профессиональным приемам работы в Microsoft Excel, ссылка доступа – <https://forum.msexcel.ru>;
- математическая интернет-школа, ссылка доступа – <http://gendocs.ru>;
- подробные авторские руководства по продуктам MathWorks, ссылка доступа – <http://matlab.exponenta.ru>
- интернет-решения для бизнеса, ссылка доступа – <http://www.rusweb.org>;
- бизнес-школа ЛИНК, ссылка доступа – <http://www.schoolink.org>

г) периодические издания

образовательный математический портал, ссылка доступа – <http://www.exponenta.ru>

д) базы данных и поисковые системы

- поисковые системы: Яндекс, Rambler, Google;
- полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal

е) информационно-справочные системы

«Гарант», ссылка доступа – www.garant.ru

«Консультант Плюс», ссылка доступа – www.consultant.ru

ж) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

в учебном процессе по дисциплине «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» используются следующие технические средства информационных технологий:

- высокопроизводительные персональные компьютеры, с помощью которых осуществляется доступ к информационным ресурсам сети Интернет, выполняются расчеты и моделирование и оформляются результаты самостоятельной работы;
- видеопроекторы и экраны для демонстрации слайдов и видеофрагментов мультимедийных лекций;
- средства телекоммуникаций: электронная почта, мессенджеры, социальные сети и т.п.

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	5
1	Все разделы дисциплины	Операционная система. Стандартные приложения MS Windows. Средства электронного документооборота	1) 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 – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г. 2) Project Expert tutorial, 10 мест, и сетевая. Исполнитель

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	5
			– ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-047 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 31.08.2018 г.
2	Все разделы дисциплины	"Прометей" Система дистанционного обучения	Система дистанционного обучения СДО "Прометей", договор № 1/ВГСХА/10 от 13.10.2008. Академическая (образовательная) лицензия. Лицензиар ООО «Виртуальные технологии в образовании» (бессрочно). Неограниченное кол-во пользователей
3	Все разделы дисциплины	Eset NOD32 Программные и аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Антивирусное программное 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.
4	Все разделы дисциплины	«Система ГАРАНТ». Электронный периодический справочник	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2019 г.

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	5
5	Все разделы дисциплины	«КонсультантПлюс» Справочная Правовая Система	СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2019 г

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории №№ 414, 415, 427 с современными аппаратно-программными комплексами и предустановленным лицензионным программным обеспечением, указанным выше. Компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают свободный доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» 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 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, 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 «Компьютерное моделирование биотехнологических производств».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств»

Методические указания по изучению дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» включают в себя:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ (Приложение 3)

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» « 27 » августа 2019 года (протокол № 1).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Компьютерное моделирование биотехнологических производств»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» 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 «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «11» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой



(подпись)

С.И. Ткачев

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

ж) 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 Power-Point, 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	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения: 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 «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «23» декабря 2019 года (протокол № 7).

И.о. декана факультета


(подпись)

Е.Б. Дудникова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

б) дополнительная литература (ЭБС)

№ 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 табл. 3)
1	2	3	4	5
1	Компьютерное моделирование и математика: учебное пособие. – 1-е изд.–302 с. http://www.iprbookshop.ru/7039.html	Попов, А.М., Сотников, В.М., Нагаева, В.И.	М.: Изд-во «ЮНИТИ-ДАНА», 2012. ISBN 978-5-238-01396-1.	1 – 3
2	Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие. - 160 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=402060	Радаева, Я.Г.	М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013 ISBN 978-5-91134-736-9	4 – 6
3	Защита информации в информационном обществе. Учебное пособие для вузов – 230 с.: ил. http://e.lanbook.com/reader/book/111078/#2	Малюк А.А.	М.: Горячая линия – Телеком. 2017. ISBN 978-5-9912-0481-1	7 – 9

Заменена на:

б) дополнительная литература (ЭБС)

№ 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 табл. 3)
1	2	3	4	5
1	Информатика (курс лекций): учеб. пособие - 432 с. https://znanium.com/catalog/product/1036598	Безручко, В. Т.	Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - ISBN 978-5-16-100311-4.	1 – 3
2	Информатика: учебник - 463 с. https://znanium.com/catalog/product/1010143	Гуриков, С. Р.	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — ISBN 978-5-16-107769-6.	4 – 6
3	Информатика для экономистов: учебник - 460 с. https://znanium.com/catalog/product/1057211	Под общ. ред. В.М. Матюшка. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: ИНФРА-М, 2020. —DOI 10.12737/6602, ISBN 978-5-16-101013-6.	7 – 9

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» « 28 » августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.И. Ткачев

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» на 2020/2021 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	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» Реквизиты подтверждающего документа: Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	Вспомогательное программное обеспечение: Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.
2	Все темы дисциплины	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Реквизиты подтверждающего документа: Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	Вспомогательное программное обеспечение: Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «_28_» августа 2020 года (протокол №_1_).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.И. Ткачев

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Компьютерное моделирование биотехнологических производств»**

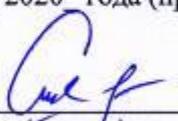
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>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.</p>	Срок действия контракта истек
<p>Kaspersky Endpoint Security 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 lMth Acdmc Stdnt w/Faculty Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E lY 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 Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E lY 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 «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «_3_»_декабря_2020_года (протокол №_4_).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.И. Ткачев

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Компьютерное моделирование биотехнологических производств»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» на 2021/2022 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

б) дополнительная литература (ЭБС)

№ 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 табл. 3)
1	2	3	4	5
1	Информатика в профессиональной деятельности и математика: учебное пособие. – 1-е изд.–302 с.: http://www.iprbookshop.ru/7039.html	Попов, А.М., Сотников, В.М., Нагаева, В.И.	М: Изд-во «ЮНИТИ-ДАНА», 2012. ISBN 978-5-238-01396-1.	1 – 10
2	Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие. - 160 с.: http://znanium.com/bookread2.php?book=402060	Радаева, Я.Г.	М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013 ISBN 978-5-91134-736-9	11 – 22
3	Защита информации в информационном обществе. Учебное пособие для вузов http://e.lanbook.com/reader/book/111078/#2	Малюк А.А.	М.: Горячая линия – Телеком. 2017. – 230 с.: ил. ISBN 978-5-9912-0481-1	23 – 34

Заменена на

б) дополнительная литература (ЭБС)

№ 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 табл. 3)
1	2	3	4	5
1	Основы цифровой экономики: учебник (Высшее образование: Бакалавриат). - 390 с.: https://book.ru/book/940047	Носова С.С., Путилов А.В., Норкина А.Н.	Москва : КноРус, 2021. — 390 с.	1 – 10
2	Цифровая экономика : учебник (Высшее образование: Бакалавриат). – 186 с.: https://book.ru/book/940047	Маркова В.Д.	Москва : ИНФРА-М, 2018. - 186 с.	11 – 22
3	Вызовы цифровой трансформации и бизнес высоких технологий. – 351 с. DOI: 10.36264/CHALLENGES 2019 KNA	Кравченко Н.А., Маркова В.Д.	Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2019. – 351 с. ISBN 978-5-89665-342-4	23 – 34

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «21» апреля 2021 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.И. Ткачев