

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 21.04.2023 10:15:58  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
/Ткачев С.И./  
« 27 » 08 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
/Соловьев Д.А./  
« 27 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ</b>
Направление подготовки	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Технологии и технические средства в АПК</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик: доцент, Лажануникас Ю.В.**

**доцент, Романова Л.Г.**

(подпись)  
  
(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» является формирование у обучающихся навыков построения математических моделей и их компьютерной интерпретации с целью использования их результатов в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» относится к Дисциплинам по выбору Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами «Математика» и «Информатика».

Дисциплина «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» является базовой для изучения следующих дисциплин учебного плана: является базовой для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Системы автоматизированного проектирования технических средств в АПК», «Компьютерное моделирование технических средств в АПК».

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

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

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-2	Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств	ПК-2.4 участвует в разработке новых машинных технологий и технических средств с применением технологий компьютерного моделирования	методы компьютерного моделирования для проведения научных исследований по общепринятым методикам, основы имитационного моделирования и методологии системного анализа как теоретической основы моделирования и прогнозирования	использовать методы компьютерного моделирования для проведения научных исследований по общепринятым методикам, формулировать вербальную постановку задач моделирования и трансформировать ее в математическую модель	навыками практического использования методов компьютерного моделирования для проведения научных исследований по общепринятым методикам, вычислительных и графических компьютерных средств для практического использования в задачах, возникающих в рамках профессиональной деятельности навыками практического

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

	Объем дисциплины										
	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Контактная работа – всего, в т.ч.:	48,2			48,2							
<i>аудиторная работа:</i>	48			48							
лекции	16			16							
лабораторные	32			32							
практические	-			-							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2			0,2							
<i>контроль</i>	10,8			10,8							
Самостоятельная работа	13			13							
Форма итогового контроля	Экз.			Экз.							
Курсовой проект (работа)	-			-							

Таблица 3

#### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1.	<b>Компьютерное моделирование как методология исследования инженерных задач.</b> Основные этапы решения задач с помощью моделирования. Табулирование и аппроксимация. Моделирование с использованием нелинейных уравнений	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Математическое и компьютерное моделирование как методология исследования инженерных задач. Основные этапы решения задач с помощью моделирования. Табулирование и аппроксимация функций	1	ЛЗ	Т	2		ВК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	Составление моделей с использованием нелинейных уравнений. Решение нелинейных уравнений с помощью информационных технологий	2	ЛЗ	П	2		ТК	ПО
4.	<b>Компьютерное моделирование различных процессов.</b> Поиск экстремумов функции одной переменной Моделирование с помощью дифференциальных уравнений.	3	Л	Т	2		ТК	УО
5.	Поиск экстремумов функции одной переменной	3	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
6.	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений Моделирование с помощью дифференциальных уравнений.	4	ЛЗ	Т	2		РК	ПО
7.	<b>Основы имитационного моделирования.</b> Математический аппарат имитационного моделирования. Моделирование производственных процессов	5	Л	П	2		ТК	УО
8.	Математический аппарат имитационного моделирования. Вероятность случайного события	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
9.	Моделирование производственных процессов. Составление моделей.	6	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
10.	<b>Моделирование производственных процессов.</b> Решение задач оптимизации с помощью табличного процессора. Построение и исследование оптимизационной модели на VBA	7	Л	В	2		ТК	УО
11.	Моделирование производственных процессов. Решение систем линейных алгебраических уравнений	7	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
12.	Моделирование производственных процессов. Решение задач оптимизации. Построение и исследование оптимизационной модели на VBA	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
13.	<b>Компьютерное моделирование в сельскохозяйственном производстве</b> Транспортная задача и ее решение в среде табличного процессора. Моделирование задач оптимального управления Задачи теории расписаний	9	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Решение транспортной задачи.	9	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
15.	Моделирование задач оптимального управления. Задачи теории расписаний. Составление оптимальных расписаний	10	ЛЗ	Т	2	4	РК	ПО
16.	<b>Моделирование случайных процессов.</b> Основные понятия, этапы моделирования, составление моделей.	11	Л	В	2		ТК	УО
17.	Моделирование случайных процессов. Этапы моделирования. Составление моделей	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
18.	Моделирование случайных процессов. Решение задач	12	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19.	<b>Модели статистического оценивания результатов наблюдений и опытов.</b> Основные понятия, этапы моделирования. Компьютерные средства для задач статистического оценивания и обработки. Основы регрессионного анализа и его реализация с помощью компьютерных средств.	13	Л	В	2		ТК	УО
20.	Компьютерные средства для задач статистического оценивания и обработки. Обработка одномерной выборки	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
21.	Компьютерные средства для проведения регрессионного анализа. Т-статистика в Excel	14	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
22.	<b>Основы дисперсионного анализа</b> Основные понятия. Проведение дисперсионного анализа с помощью компьютерных средств	15	Л	В	2		ТК	УО
23.	Методы дисперсионного анализа.	15	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
24.	Компьютерные средства для проведения дисперсионного анализа.	16	ЛЗ	Т	2	5	РК	УО
	<b>Выходной контроль</b>				0,2	10,8	Вых К	Э
	<b>Итого за 3 семестр:</b>				48,2	23,8		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды учебной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

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

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия. Виды контроля: входной, текущий, рубежный, выходной.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков выбора программного обеспечения при работе на компьютере, определения особенностей построения и использования информационных

систем в сетях, навыками работы в глобальных компьютерных сетях, а также навыками настройки статической маршрутизации и системы именования.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – визуализация, проблемное занятие.

Визуализация – это форма учебной работы, представляющая собой подачу теоретического материала с помощью технических средств обучения (аудио- и/или видеотехники). Основной целью визуализации является формирование у обучающихся профессионального мышления через восприятие устной и письменной информации, преобразованной в визуальную форму.

Применение визуализации связано, с одной стороны, с реализацией принципа проблемности, а с другой – с развитием принципа наглядности. Основной акцент при проведении такого занятия делается на более активном включении в процесс мышления зрительных образов, то есть развития визуального мышления обучающихся. Опора на визуальное мышление может существенно повысить эффективность предъявления, восприятия, понимания и усвоения информации, ее превращения в знания.

Проблемное занятие – это вид учебной работы, на котором новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся приближается к исследовательской деятельности через диалог с преподавателем. Основной целью проблемного занятия является углубление теоретических знаний обучающихся по теме через раскрытие научных подходов, развитие теоретического мышления, формирование познавательного интереса к содержанию дисциплины и профессиональной мотивации будущего специалиста. Этот вид занятий не может использоваться без предварительного погружения обучающихся в материал дисциплины.

На проблемном занятии обучающийся находится в социально активной позиции, особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории. Эти действия уже являются полноценными социальными поступками, предполагающими и смелость, и меру ответственности, и учет последствий. Задача преподавателя в таком случае — показать значимость предлагаемой темы для каждого слушателя, использовать определенные методические приемы включения людей в общение.

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 выходного контроля.

## 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.	Моделирование процессов и систем управления <a href="https://e.lanbook.com/book/106730">https://e.lanbook.com/book/106730</a>	Ю.Н. Алпатов	Санкт-Петербург : Лань, 2018	Все разделы дисциплины
2.	Системный анализ информационных комплексов <a href="http://e.lanbook.com/book/75506">http://e.lanbook.com/book/75506</a>	В.Н. Волкова	СПб. : Лань, 2016	Все разделы дисциплины
3.	Моделирование процессов и систем <a href="http://e.lanbook.com/book/68472">http://e.lanbook.com/book/68472</a>	А.В. Петров	СПб. : Лань, 2015	Все разделы дисциплины

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникационных и транспортных сетей <a href="https://e.lanbook.com/book/107274">https://e.lanbook.com/book/107274</a>	О.И. Кутузов	Санкт-Петербург : Лань, 2018	Все разделы дисциплины
2.	Экономико-математическое моделирование <a href="https://e.lanbook.com/book/107939">https://e.lanbook.com/book/107939</a>	Н.В. Катаргин	Санкт-Петербург : Лань, 2018	Все разделы дисциплины
3.	Технологии интеллектуального анализа данных <a href="https://e.lanbook.com/book/120063">https://e.lanbook.com/book/120063</a>	А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев	Санкт-Петербург : Лань, 2019	Все разделы дисциплины

### в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

– официальный сайт университета: [sgau.ru](http://sgau.ru)

<http://profbeckman.narod.ru/InformLec.files/Inf01.pdf>

[http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/150/u\\_lectures.pdf](http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/150/u_lectures.pdf)



<http://5fan.ru/wievjob.php?id=13771>

<http://umtk202.narod.ru/>

**г) периодические издания**

Не предусмотрены дисциплиной.

**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://library.sgau.ru>

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	2	3	4
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) 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 неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Обучающая, контролирующая, вспомогательная
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32 Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения занятий лекционного типа, для выполнения лабораторных работ, 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, занятий лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются помещения № 337, 402, 249, 248, 341, 344, 342, 335, 202, 349, 406, 427, оснащенные аппаратно-программными комплексами с установленным программным обеспечением 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), ESET NOD 32.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории № 111, 113, 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 «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Фонд оценочных средств представлен 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 «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве»**

Методические указания по изучению дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

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

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» 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  
«Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» 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)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E IY Acadmc 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>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E IY Acadmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acadmc 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 «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «23» декабря 2019 года (протокол № 7).

И.о декана факультета Э и М

  
(подпись)

Е.Б. Дудникова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» на 2020/2021 учебный год:

в рабочую программу дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» внесены следующие изменения:

обновлен список основной литературы:

добавлен:

Стефанова, И. А. Обработка данных и компьютерное моделирование : учебное пособие / И. А. Стефанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-4010-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126939>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» 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  
«Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 Acadmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPK OLV E 1Y Acadmc 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPK OLV E 1Y Acadmc 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 «Технологии компьютерного моделирования в сельскохозяйственном производстве» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «03» декабря 2020 года (протокол № 4).

Заведующий кафедрой

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

С.И. Ткачев