

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФББОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 04.08.2019 10:47

Уникальный программный идентификатор:

528682d78e671e366ab0701fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**



**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

 /Камышова Г.Н./

«27» 08 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

 /Соловьев Д.А./

«27» 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>Конструирование и прототипирование технических средств в АПК</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, Васильчиков В.В.**

  
(подпись)

**Саратов 2019**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» является формирование у обучающихся навыков организационно-технической, экспериментально-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности с применением систем автоматизированного проектирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» дисциплина «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Информатика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» является базовой для дисциплин «Основы производства технических средств в АП», «Технические аспекты проектирования современной агротехники», «Техническое сопровождение производственных процессов в АПК».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1.

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
2	3	4	5	6	7
ПК-2	Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств	ИД-2ПК-2 использует инструменты конструирования и прототипирования при разработке новых машинных технологий и технических средств	методы прочностного анализа с помощью компьютерного моделирования, построения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных со-	использовать графические редакторы для выполнения чертежей деталей и узлов машин; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД	навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин;

			единений деталей и сборочных единиц; - методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; компьютерной графики;		
--	--	--	--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Таблица 2

#### Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	34,1						34,1		
<i>аудиторная работа:</i>	34						34		
лекции	-						-		
лабораторные	-						-		
практические	34						34		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1						0,1		
<i>контроль</i>	-						-		
Самостоятельная работа	37,9						37,9		
Форма итогового контроля	Зач.						Зач.		
Курсовой проект (работа)	-						-		

Таблица 3

№ 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

4 семестр								
1	<b>Задачи и программа дисциплины.</b> Основные понятия конструирования. Состав и структура проекта. Прототипирование – термины и определения. Задачи создания прототипа.	1	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
2	<b>Общее знакомство с программными комплексами для конструирования</b>	2	ПЗ	Т	2	2	ВК	УО
3	<b>Имитационное моделирование</b> Методы моделирования. Структура и этапы при создании моделей.	3	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
4	<b>Моделирование</b> Создание модели в виде чертежа.	4	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
5	<b>Масштабные факторы при создании модели.</b> Основные понятия. Применение масштабных факторов при создании модели прототипа. Проецирование характеристик на производственный образец.	5	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
6	<b>Перевод кинематических и силовых параметров исследуемого прототипа для планирования производственного образца</b>	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7	<b>Системное проектирование технологических процессов.</b> Системное проектирование технологических процессов. Стратегии проектирования технологических процессов. Системы твердотельного проектирования.	7	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
8	<b>Системное проектирование</b> Параметры прототипа. Обоснование критериев прототипирования.	8	ПЗ	М	2	2	РК	УО
9	<b>Срок службы изделия и роль научно-технической подготовки производства.</b> Структура срока службы. Комплексная система обеспечения качества изделия. Управление надежностью изделий	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
10	<b>Выполнение задания в соответствии с полученным вариантом</b>	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	<b>Техническое обеспечение при создании прототипа.</b> Технические устройства и оборудование.	11	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
12	<b>Способы создания прототипа. Устройство и принцип работы 3D принтеров.</b>	12	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
13	<b>Конструирование прототипа.</b> Конструкция и моделирование. Выбор критериев и обоснование параметров	13	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
14	<b>Конструирование прототипа.</b> Создание прототипа. Расчет параметров и конструкции.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

15	<b>Создание прототипа в компьютерно-интегрированном производстве.</b> Прототипирование простых изделий. Технологии изготовления прототипов.	15	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
16	<b>Конструирование соединений.</b>	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
17	<b>Типовые решения 3D моделирования.</b> Виды типовых решений. Типовые технологические процессы. Групповые технологические процессы.	2/3	ПЗ	В	2	2	ТК Р	УО
19	<b>Промежуточная аттестация</b>				0,1	5,9	3	УО
<b>Итого:</b>					34,1	37,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** ПЗ – практическое занятие.

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

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, Зач – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

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.

Лекции проводятся в поточной аудитории, основные моменты конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков использовать графические редакторы для выполнения чертежей деталей и узлов машин; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; математические методы и модели в технических приложениях; обосновать рациональный выбор конструкции; способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в отрасли; законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение практических задач, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение практических задач, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование. Моделирование позволяет освоить конструирование деталей и узлов для машин и механизмов, способствует развитию у обучающихся творческого профессионального мышления и познавательной мотивации; умения решать проблемы с учетом конкретных условий.

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

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов курса, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к выходному контролю - зачёту, 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 - зачёта.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ 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	Детали машин и основы конструирования: учебник <a href="https://www.studmed.ru/gurevich-yue-vyrov-byu-raschety-detaley-mashin_b9e72c31a30.html">https://www.studmed.ru/gurevich-yue-vyrov-byu-raschety-detaley-mashin_b9e72c31a30.html</a> .	Ю.Е. Гуревич	М.: Academia, 2018	Все разделы
2	Управление программными проектами. Стандарты, модели : учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/111914/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/111914/#1</a>	Ю.П. Ехлаков	СПб.: Лань, 2019	Все разделы
3	Компьютерная графика в САПР: Учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/90060/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/90060/#2</a>	А.В. Приемышев	СПб.: Лань, 2017	Все разделы

### 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. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/118677">https://e.lanbook.com/book/118677</a>	Карамышев В.Р.	СПб. : Лань, 2018	Все разделы
2	Детали машин и основы конструирования:: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/116846">https://e.lanbook.com/book/116846</a>	Горбатюк С.М.	СПб. : Лань, 2014	Все разделы
3	Детали машин и основы конструирования: лабораторный практикум <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#1</a>	Наумова М.Г., Седых Л.В.	СПб. : Лань, 2014	Все разделы
4	3D-конструирование: Учебно-методическое пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/128010">https://e.lanbook.com/book/128010</a>	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н.	Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина - 2016	Все разделы

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

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

1. Официальный сайт университета: [sgau.ru](http://sgau.ru);
2. <http://74red.ru/> – современная редукторная техника предприятия ООО «Челябинский Завод Редуктор» (общие сведения о редукторах, выбор редуктора, каталог, варианты сборки).
3. <http://www.beltmarket.ru/> – каталог ремней, шкивов, приводных ремней и других промышленных комплектующих группы компаний ООО «ТПК «Белтимпэкс».
4. <http://rosreduktor.ru/> – современная редукторная техника компании «РусРедуктор».
5. <http://tsepi.su/> – приводные цепи и звездочки предприятие ООО «ЦЕПЬИНВЕСТ».
6. <http://tehprivod.ru/> – каталог промышленного оборудования компании «Технопривод» (электродвигатели, редукторы, мотор-редукторы, приводные цепи, звездочки, вариаторы, муфты и т.п.)

7. <http://kompas.ru/> – программный продукт компании Аскон по проектирование изделий и конструкций (3D-моделирование, конструкторская документация).

#### г) периодические издания

1. Журнал «Популярная механика» (<http://www.popmech.ru/>).
2. Журнал «Сельский механизатор» (<http://www.selmech.msk.ru/>).
3. Международный научно-технический журнал «Механика машин, механизмов и материалов» (<http://mmmm.by/ru/the-main>).
4. Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства».
5. Поисковые системы Rambler, Yandex, Google.

#### д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

1. Научная библиотека университета - <http://library.sgau.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.
5. <http://standartgost.ru/> – база нормативных документов и ГОСТов.
6. <http://metallicheckiy-portal.ru/> – база данных Центральный металлический портал РФ.
7. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ.

#### е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All	Вспомогательное



		<p>LngLic/SA Pack OLV E 1Y Acadm Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.</p>	<p>программное обеспечение</p>
2	Все темы дисциплины	<p>2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Editionrenewal 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>Вспомогательное программное обеспечение</p>
3	Все темы дисциплины	<p>3) Право на использование: - Учебный комплект КОМПАС-3Б У15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г.</p>	<p>Обучающая</p>

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

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 практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Математика, механика и инженерная графика» имеются аудитории № 431, 40, 38.

Для проведения занятий лекционного типа имеются аудитории № 202, 248, 249, 337, 341, 342, 344, 335, 349, 402.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 321, 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 «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» 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»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК»**

Методические указания по изучению дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» включают в себя:

1. Краткий курс лекций. Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложение 3 .
2. Методические указания и задания для практических занятий. Методические указания и задания для практических занятий оформляются в соответствии с приложением 6.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Математика, механика и ин-  
женерная графика»  
«27» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Компьютерное моделирование технических средств в АПК»**

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

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
ESETNOD 32  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 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  <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.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «11» декабря 2019 года (протокол №7).

Заведующий кафедрой



Г.Н.Камышова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Компьютерное моделирование технических средств в АПК»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Компьютерное моделирование технических средств в АПК» 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>Реквизитыподтверждающе-го документа:</b> Право на использование 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>  <b>Предоставление неисключительных правна ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных правна ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVL0LV NL IMthAcdmcStdnt 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 технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «23» декабря 2019 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Г.Н. Камышова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Компьютерное моделирование технических средств в АПК»**

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

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

В список литературы добавлены новые источники:

**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
	Имитационное моделирование Авторская имитация систем и сетей с очередями: учебное пособие  <a href="https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/">https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/</a>	Ю.И. Рыжиков	Санкт-Петербург: Лань, 2019	Все разделы

**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.	Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB <a href="https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/">https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/</a>  <a href="https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/">https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/</a>	Поршнев С.В.	Санкт-Петербург: Лань, 2019	Все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «31» августа 2020 года (протокол №1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Г.Н. Камышова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Конструирование и прототипирование технических средств в АПК»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
ESETNOD 32  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 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  <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.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «11» декабря 2019 года (протокол №7).

Заведующий кафедрой



Г.Н.Камышова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Конструирование и прототипирование технических средств в АПК»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» 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 внесенным 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 «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «11» декабря 2020 года (протокол № 4).

И.о. зав. кафедрой

(подпись)

А.В. Перетьяко



**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Конструирование и прототипирование технических средств в АПК»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» 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 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>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVL0LV NL IMthAcdmcStdnt 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 «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «23» декабря 2019 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Г.Н. Камышова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Конструирование и прототипирование технических средств в АПК»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» на 2021/2022 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219-2020-223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133-2021-223-1205 от 09.11.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPK OLY E-LY Academic Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 201201КДЛ44-208 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>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPK OLY E-LY Academic Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «28» декабря 2021 года (протокол №7)

Заведующий кафедрой



В.Н. Буйлов

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
« Конструирование и прототипирование технических средств в АПК»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины « Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» на 2020/2021 учебный год:

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

В список литературы добавлены новые источники:

**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.	Имитационное моделирование Авторская имитация систем и сетей с очередями: учебное пособие  <a href="https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/">https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/</a>	Ю.И. Рыжиков	Санкт-Петербург: Лань, 2019	Все разделы

**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.	Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB <a href="https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/">https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/</a>  <a href="https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/">https://lanbook.com/catalog/matematika/kompyuternoe-modelirovanie-fizicheskikh-processov-v-pakete-matlab--cd-53087706/</a>	Поршнев С.В.	Санкт-Петербург: Лань, 2019	Все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины « Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «31» августа 2020 года (протокол №1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

Г.Н. Камышова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Конструирование и прототипирование технических средств в АПК»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» на 2022/2023 учебный год:

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Сопротивление материалов», разработанную и утвержденную в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ) считать рабочей программой дисциплины федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский университет) на основании решения Ученого совета университета от 30.08.2022 протокол №1.

2. В п. 6. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

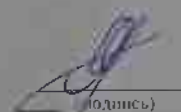
**а) основная литература**

добавлена следующая 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	Проектирование изделий с использованием технологии быстрого прототипирования : учебное пособие / С. В. Ильюшин, В. С. Белгородский, И. И. Довнич. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/128273">https://e.lanbook.com/book/128273</a>	Ильюшин, С. В.	Москва : РИУ им. А.Н. Косыгина, 2014. — 51 с.	Все разделы
2	Основы программирования микроконтроллеров на C++ : учебное пособие / С. А. Сильвашко. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160013">https://e.lanbook.com/book/160013</a>	Сильвашко, С. А.	Оренбург : ОГУ, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-7410-2398-3.	Все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Конструирование и прототипирование технических средств в АПК» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «31» августа 2022 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

С.А. Макаров