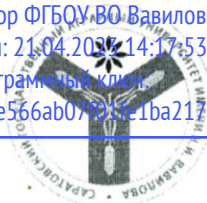


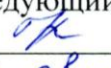
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.04.2019 14:17:53
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07b38e1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

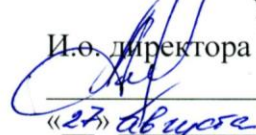


Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
 /Камышова Г.Н./
«27» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИЗО и ДО
 /Никишанов А.Н./
«27» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Системы автоматизированного проектирования технических средств в АПК
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Технологии и технические средства в АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик(и): доцент, Левченко Г.В.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины « Системы автоматизированного проектирования 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 ООП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технический сервис машин и оборудования дисциплина « Системы автоматизированного проектирования технических средств в АПК» относится к дисциплинам по выбору в вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Математика», «Физика», «Механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика»; «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Дисциплина « Системы автоматизированного проектирования технических средств в АПК» является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: «Технология ремонта тракторов и автомобилей в АПК», «Технология ремонта сельскохозяйственных машин», «Конструкторская документация при проектировании объектов технического сервиса», «Надежность технических систем в АПК».

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

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 (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1	ОПК-3	Способностью разрабатывать и использовать графическую и техническую документацию	методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; - методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; компьютерной графики;	использовать графические редакторы для выполнения чертежей деталей и узлов машин; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД	опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин;
2	ПК-1	Готовностью разрабатывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	классификацию, анализ структуры и основы расчета основных механизмов; - современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; - строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;	математические методы и модели в технических приложениях;	элементами расчета теоретических схем механизмов транспортных и технологических машин и оборудования;
3	ПК-4	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	обработку и накопление информации; методов и процессов сбора, передачи; локальных сетей и их использования	обосновать рациональный выбор конструкции; способ получения заготовок, исходя из заданных экс-	пользовательскими вычислительными системами и системами программирова-

			при решении прикладных задач обработки данных;	плуатационных свойств	ния;
4	ПК-5	Готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов» (ПК-5)	технические и программные средства реализации информационных процессов; моделей решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизации и программирования; баз данных; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; - допуски и посадки деталей машин.	выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;	методами выполнения элементарных лабораторных физико-технических исследований в области профессиональной деятельности;
5	ПК-6	«Способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных; программное обеспечение и технологии программирования	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в отрасли;	пользовательскими вычислительными системами и системами программирования
6	ПК-7	Готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии	основных физических явлений; фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики	законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	основными современными методами конструирования деталей и узлов машин

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов					
	Всего	в т.ч. по курсам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	10,1			10,1		
<i>аудиторная работа</i>	10			10		
лекции	-			-		
лабораторные	-			-		
практические	10			10		
Промежуточная аттестация	0,1			0,1		
Контроль	-			-		
Самостоятельная работа	97,9			97,9		
Форма итогового контроля	Зач.			Зач.		
Курсовой проект	-			-		

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Са- мос- тоя- тель- ная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведе- ния	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 курс								
1.	Принципы и задачи проектирования Выбор объекта проектирования, описание объек- та проектирования. Изучение типовых проектных процедур, принципов автоматизированного про- ектирования.	1	ПЗ	Т	2	10	ВК	ПО
2.	Процедурная модель проектирования Прогнозирование, сценарий, факторы окружения объекта. Построение графа целей.	2	ПЗ	М	2	10	ТК	УО
3.	Системы КОМПАС-ГРАФИК. Отработка навыков черчения примитивов. Отра- ботка навыков преобразования и редактирования простых примитивов Ввод и редактирование гео- метрических объектов	3	ПЗ	В	2	25	ТК	УО
4.	Компас-SHAFT и Компас- SPRING Работа с прикладными библиотеками Компас- SHAFT и Компас- SPRING	4	ПЗ	Т	2	20	ТК	УО
5.	Графические редакторы САПР. AutoCAD: Пользовательский интерфейс системы Основы создания чертежа. Создание видов Со- здание разрезов Создание размеров Работа с тек- стом.	5	ПЗ	В	2	25	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Промежуточная аттестация				0,1	7,9	ВыхК	Зач
	Итого				10,1	97,9		

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, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Зач – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине « Системы автоматизированного проектирования технических средств в АПК» проводится по видам учебной работы: практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного 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.

Практические занятия 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 системы автоматизированного проектирования и графические редакторы для проектирования и выполнения чертежей деталей и узлов машин; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; использовать математические методы и модели в технических приложениях; обосновать рациональный выбор конструкции; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в отрасли, методы и методики рационального проектирования деталей и узлов, обоснование конструкции и параметров, критерии работоспособности и оценки соответствия с применением САПР. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение практических задач, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование.

Метод моделирования при проведении практических занятий позволяет обучиться проектированию узлов для машин и механизмов сельскохозяйственного назначения, способствует развитию у обучающихся творческого профессионального мышления и познавательной мотивации; умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

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

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.	Основы автоматизированного проектирования: Учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=477218	Карпенко А.П.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015	1-24
2.	САПР технолога машиностроителя: Учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=501435	Берлинер Э.М., Таратынов О.В.	НИЦ ИНФРА-М, 2015	1-24
3.	САПР конструктора машиностроителя http://znanium.com/bookread2.php?book=501432	Берлинер Э.М., Таратынов О.В.	НИЦ ИНФРА-М, 2015	1-24
4.	Детали машин и основы конструирования https://e.lanbook.com/reader/book/4606/#1	М.Н. Ерохин	М.: КолосС, 2011	1-24

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.	Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «Компас 3D»: Учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=912689	Малышевская Л.Г.	Железнодорожск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017	7-10
	Каталог САПР. Программы и производители. 2014-2015 http://znanium.com/bookread2.php?book=872561	Латышев П.Н.	М.: СОЛОН-Пр., 2014	22-24
	Экспертные системы САПР: Учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=518395	Ездаков А.Л.	НИЦ ИНФРА-М, 2016	2-4
2.	Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «Компас 3D»: Учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=912689	Малышевская Л.Г.	Железнодорожск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017	22-24

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

– официальный сайт университета: <http://sgau.ru>

г) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

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

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

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

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

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

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

д) 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 (расчет- ная, обучающая, контро- лирующая)
----------	--	------------------------	--

1	Все темы дисциплины	1) 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
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

Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа ресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения практических занятий имеются аудитории (лаборатории) №111, №113, оснащенные комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), аппаратно-программными комплексами с установленным программным обеспечением.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования 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 « Системы автоматизированного проектирования технических средств в АПК».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в агроинженерии»

Методические указания по изучению дисциплины « Системы автоматизированного проектирования технических средств в АПК» включают в себя:

- Методические указания для самостоятельной работы

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