



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра общинженерных дисциплин



СЕРТИФИКАТ
Преподседатель проректор –
по учебно-методической работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
2019 г.

Рабочая программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Машины и оборудование для хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель: Вагизов Т.Н., старший преподаватель

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общинженерных дисциплин 22 апреля 2019 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. Яхин С.М.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 г. (протокол №9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Лукманов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Протокол ученого совета ИМ и ТС №8 от 25 апреля 2019 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, по дисциплине «Компьютерное проектирование», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности		
ОПК-2.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	Знать: Нормативные правовые акты, касающиеся профессиональной деятельности и оформление специальной документации соответствии с направленностью профессиональной деятельности
		Уметь: Использовать существующие нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
		Владеть: Оформлением специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности, используя существующие нормативные правовые акты.
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ОПК-4.1	Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Знать: материалы научных исследований, современные конструкторские программные обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов для совершенствования технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства
		Уметь: использовать материалы научных исследований, современные конструкторские программные обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов для совершенствования технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства
		Владеть: навыками применения материалов научных исследований, современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и

		механизмов для совершенствования технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 3 семестре, на 2 курсе при очной и заочной форме обучения. Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующей дисциплины учебного плана: начертательная геометрия, инженерная графика. Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплины детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, технология производства сельскохозяйственной техники.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	3 семестр	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), час	35	-
в том числе:		
лекции, час	-	-
лабораторные работы, час	34	-
зачет, час	1	-
экзамен, час	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего), час	37	-
в том числе:		
- подготовка к лабораторным работам, час	10	-
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	22	-
- выполнение курсовой работы, час	-	-
- подготовка к зачету, час	5	-
- подготовка к экзамену, час	-	-
Общая трудоемкость, час	72	-
зач. ед.	2	-

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Основы системы КОМПАС-3D	-	-	1	-	1	-	-	-
2	3D моделирование в системе КОМПАС-3D	-	-	16	-	16	-	15	-
3	Создание графических документов в системе КОМПАС-3D	-	-	13	-	13	-	12	-
4	Создание текстовых документов в системе КОМПАС-3D	-	-	4	-	4	-	10	-
	Итого	-	-	34	-	34	-	37	-

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, акад. час	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Основы системы КОМПАС-3D		
	<i>Лабораторные работы</i>		
1.1	Интерфейс системы КОМПАС-3D	1	
2	Раздел 2. 3D моделирование в системе КОМПАС-3D		
	<i>Лабораторные работы</i>		
2.1	Изучение инструментов и приемов работы в среде трехмерного моделирования	2	
2.2	Создание 3D модели детали «вал винтовой»	4	
2.3	Создание 3D модели детали «ролик»	4	
2.4	Создание 3D модели сборочной единицы «блок»	4	
2.5	Параметрирование модели	2	
3	Раздел 3. Создание графических документов в системе КОМПАС-3D		
	<i>Лабораторные работы</i>		
3.1	Конфигурирование стилей, слоев и видов графического документа, а также формата чертежа. Настройка системы	1	
3.2	Создание чертежа детали «ось»	2	
3.3	Создание чертежа детали «ролик»	2	
3.4	Изображение резьбы. Импорт объектов.	2	
3.5	Создание чертежа детали «вилка»	2	
3.6	Создание чертежа детали «вал винтовой»	2	
3.7	Создание чертежа сборочной единицы	2	
4	Раздел 4. Создание текстовых документов в системе КОМПАС-3D		
	<i>Лабораторные работы</i>		
4.1	Создание спецификации к сборочному чертежу	2	
4.2	Создание текстового документа. Нормативные документы.	2	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Вагизов Т.Н. Методические указания для выполнения контрольных и самостоятельных работы по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» Т.Н. Вагизов Т.Н., Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. - 16 с.
2. Абубекирова Л.Ф., Искандаров З.К. Создание и оформление чертежа детали в САД системе. Методические указания к лабораторно-практическим работам в системе «Компас 3D». Казань: Изд-во КГАУ, 2008. -16 с.
3. Азбука-Компас 3D (входит в состав пакета программного обеспечения Компас 3D): Справочник Компас 3D.
4. Азбука-Компас-График (входит в состав пакета программного обеспечения Компас 3D). Справочник Компас 3D.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении данной рабочей программы.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Хейфец А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика: учебное пособие для бакалавров/А.Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Изд-во Юрайт, 2011. – 464 с.
2. Куликов В. П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие / В. П. Куликов. 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2009. – 240 с.
3. Большаков, В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум / В. П. Большаков. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 488 с. — (Учебное пособие). - ISBN 978-5-9775-0539-0.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350904>

Дополнительная учебная литература:

1. Герасимов, А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V12. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 464 с. - ISBN 978-5-9775-0558-1
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351229>
2. Иванов, А.В. Машинная графика. компьютерная графика: Лабораторный практикум по геометрическому моделированию в КОМ-ПАС-3D V8 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Иванов, Л.В. Ремонтова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 62 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62659

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальная документация на Компас, Вертикаль и другое ПО Аскон <http://support.ascon.ru/download/documentation/> (электронные пособия, компании-производителя САПР КОМПАС-3D)
2. Обучающие материалы компании-производителя САПР КОМПАС-3D <http://kompas.ru/publications/> (статьи, видео, книги)

3. Уроки Компас 3D <http://mysapr.com/> (Видеоуроки и статьи)
4. Видеоуроки компас <http://www.kompasvideo.ru> (Видеоуроки)ю
5. Электронная библиотечная система «Znaniy.Com» Издательство «ИНФРА-М».
6. Электронная библиотечная система «e.lanbook.com».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов.

При подготовке к лабораторному (практическому) занятию рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя (желательно делать письменные заметки).
3. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
4. После усвоения теоретического материала возможно приступить к выполнению лабораторного (практического) задания.

Перед каждым лабораторным (практическим, семинарским) занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Лабораторные занятия проходят в форме выполнения различных заданий на компьютере с помощью системы автоматизированного проектирования Компас-3D. Процесс обучения на лабораторных работах происходит следующим образом. Студенты получают вводную информацию по лабораторной работе, уясняют ее цели и задачи. Для успешного освоения следует вести конспект, в котором студенты могут отражать ключевые моменты по выполнению тех или иных приемов работы, теоретический материал. Студентам выдается методический материал, в котором изложена методика выполнения и предмет лабораторной работы на бумажном носителе. Ведущий преподаватель поэтапно демонстрирует выполнение частей лабораторной работы на экране проектора; после каждого этапа студенты самостоятельно выполняют определенную продемонстрированную часть лабораторной работы. При возникновении вопросов и затруднений, студенты обращаются непосредственно к преподавателю для получения разъяснений. Во время выполнения этапов работы студенты могут общаться между собой, что позволяет осуществлять обмен навыками и информацией, таким образом выравнивая уровень знаний и умений в группе. После выполнения каждого этапа работы всеми студентами преподаватель осуществляет промежуточный визуальный контроль работы студентов. После завершения выполнения задания лабораторной работы осуществляется итоговый контроль выполнения работы. В конце занятия преподавателем выдается задание по вариантам для выполнения студентами самостоятельной работы. Задания для самостоятельной проработки необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению заданий на самостоятельную работу:

- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- решить заданные задания для самостоятельной работы;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к лабораторным (практические, семинарские) занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лабораторных занятий, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных занятиях, контроль знаний студентов.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Абубекирова Л.Ф. Введение в CAD систему: Методические указания к лабораторно-практическим работам в системе «Компас 3D». Казань: Изд-во КГСХА, 2005. -12 с.
2. Абубекирова Л.Ф. Получение двухмерного изображения в CAD системе. Методические указания к лабораторно-практическим работам в системе «Компас 3D». Казань: Изд-во КГАУ, 2006. -14 с.
3. Абубекирова Л.Ф., Искандаров З.К. Создание и оформление чертежа детали в CAD системе. Методические указания к лабораторно-практическим работам в системе «Компас 3D». Казань: Изд-во КГАУ, 2008. -16 с.
4. Абубекирова Л.Ф. Создание сборочных чертежей и спецификаций в CAD системе. Методические указания к лабораторно-практическим работам в системе «Компас 3D». Казань: Изд-во КГАУ, 2009. -16 с.
5. Азбука-Компас 3D (входит в состав пакета программного обеспечения Компас 3D): Справочник Компас 3D.
6. Азбука-Компас-График (входит в состав пакета программного обеспечения Компас 3D). Справочник Компас 3D.
7. Вагизов Т.Н. Методические указания для выполнения контрольных и самостоятельных работы по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения

Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016.
Самостоятельная работа		Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. 4. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения); 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат»; 6. Автоматизированная система контроля и обучения теоретическим знаниям «Аист»

	2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. 4. Программное обеспечение: КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования КОМПАС-График, модуль проектирования спецификаций, текстовый редактор. 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат». 6. Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия. 7. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)).
--	--

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 712 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 помещение для самостоятельной работы. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. 4. Программное обеспечение: КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования КОМПАС-График, модуль проектирования спецификаций, текстовый редактор. 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат». 6. Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия. 7. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)). Учебная аудитория № 518 помещение для самостоятельной работы. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций.