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 общеинженерных дисциплин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«___» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная инженерная графика

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024 г.

Составитель:

доцент, к.т.н.	Вагизов Тагир Наилевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общеинженерных дисциплин «22» апреля 2024 года (протокол №11)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Пикмуллин Геннадий Васильевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол №8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года.

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность (профиль) «Автомобили и тракторы», обучающийся по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно- технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов		
ОПК-5.1	Демонстрирует знания в области применения программного обеспечения при решении инженерных и научно-технических задач	**Знать**: методы демонстрации знаний современных конструкторских программных обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач **Уметь**: демонстрировать знания современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач **Владеть**: навыками демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 3 семестре, 2 курса очной, заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Подъемно-транспортные машины», «Метрология, стандартизация и сертификация»

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 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 3	Курс 6. Сессия 1.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**69**	**7**
- лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	68 18	6 4
- зачет с оценкой, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)** в том числе:	**39**	**101**
-подготовка к лабораторным занятиям, час	14	42
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	40
- выполнение контрольных работ, час	0	12
- подготовка к зачету с оценкой, час	5	7
Общая трудоемкость час	**108**	**108**
з.е.	**3**	**3**

4 Содержание дисциплины, 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, в часах					
		лабораторные работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Современные САПР. Основы системы КОМПАС-3D	4	1	4	1	2	8
2	Создание графических документов в системе КОМПАС-3D	26	2	26	2	14	38
3	3D моделирование в системе КОМПАС-3D	26	2	26	2	13	36
4	Создание текстовых документов в системе КОМПАС-3D	12	1	12	1	10	19
	Итого	68	6	34	6	39	101

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очная		заочная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки	всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Современные САПР. Основы системы КОМПАС-3D				
Лабораторные работы					
1.1	Современные САПР. Интерфейс системы КОМПАС-3D	4	2	1	0
2	Раздел 2. Создание графических документов в системе КОМПАС-3D				
Лабораторные работы					
2.1	Конфигурирование стилей, слоев и видов графического документа, а также формата чертежа. Настройка системы	2	0	1	0
2.2	Создание чертежа детали «Вал»	2	0	0	0
2.3	Создание чертежа детали «Ролик»	4	2	1	1
2.4	Изображение резьбы. Импорт объектов	4	0	0	0
2.5	Параметрическое черчение	4	0	0	0
2.6	Создание чертежа сборочной единицы	6	2	0	0
3	Раздел 3. 3D моделирование в системе КОМПАС-3D				
Лабораторные работы					
3.1	Изучение инструментов и приемов работы в среде трехмерного моделирования	4	0	0	0
3.2	Создание 3D модели деталей «Клапан» и «Рычаг»	6	0	1	1
3.3	Создание 3D модели детали «Корпус насоса»	6	2	0	0
3.4	Проектирование элементов механических передач. валы и механические передачи 2D	6	2	1	1
3.5	Создание 3D модели сборочной единицы	8	0	0	0
4	Раздел 4. Создание текстовых документов в системе КОМПАС-3D				
Лабораторные работы					
4.1	Создание спецификации к сборочному чертежу	8	2	1	1
4.2	Создание текстовых документов в системе КОМПАС-3D	4	2	0	0

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

1. 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.

2. Вагизов Т.Н. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, С.М. Яхин, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 28 с.

3. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика». Компас 3Д. /Вагизов Т.Н., Пикмуллин Г.В., Ахметзянов Р.Р. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 16 с.

4. Вагизов, Т.Н. Проектирование элементов механических передач. Валы и механические передачи 2D. Дополнительный модуль. Практикум для выполнения лаб. и

самост. работ / Т.Н. Вагизов, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2023. – 32 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.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Компьютерная инженерная графика»

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

Основная учебная литература:

1. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник для вузов / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под редакцией Г. В. Серга. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 276 с. — ISBN 978-5-507-49446-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/390647 (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Большаков, В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум / В. П. Большаков. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с. — (Учебное пособие). - ISBN 978-5-9775-0539-0. 3. Герасимов, А. А. Самоучитель КОМТIАС-3D VI9. — СПб.: БХВ-Петербург. 2021. — 624 с.: ил. — ISBN 978-5-9775-6693-3

3. Хейфец А.Л. Инженерная 3Д-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, 2012. – 464 с.

4. Богданова, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : методические указания и рекомендации / Е. А. Богданова, А. Р. Диязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/320816 (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Учебное пособие «Расчет и проектирование передач с использованием систем автоматизированного проектирования/ Составители: И.П.Талипова, Р.Н.Тазмеева. Галимянов И.Д. – Набережные Челны: изд-во НЧИ КФУ, 2017 . – 104 с.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 396 с.

3. Березина Н.А. Инженерная графика : учебное пособие / Н.А. Березина. — М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2011. — 272 с.: ил. — (ПРОФИль).

4. Белокрылова, О. В. Компьютерные технологии в инженерной графике : учебное пособие / О. В. Белокрылова, Л. Г. Климова, М. А. Иванова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/325163 (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Инженерная 3D-компьютерная графика : монография / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — Челябинск : ЮУрГУ, 2010. — 413 с. — ISBN 978-5-696-04057-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146062 (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие / В.П. Куликов.- 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2009. - 240 с.

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

1. Электронная библиотечная система «Лань», https: // e.lanbook.com
2. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, https://www.iprbookshop.ru
3. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.gov.ru/
4. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
5. КОМПАС-3D. Официальный сайт САПР КОМПАС. https://kompas.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лабораторные, самостоятельная работа студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

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 лекций, 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, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение

теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Вагизов Т.Н. Методические указания для выполнения контрольных и самостоятельных работы по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, Г.В. Пик-муллин, Р.Р. Ахметзянов - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.

2. Вагизов Т.Н. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дис-циплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, С.М. Яхин, Г.В. Пикмул-лин, Р.Р. Ахметзянов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 28 с.

3. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Компью-терная инженерная графика». Компас 3Д. /Вагизов Т.Н., Пикмуллин Г.В., Ахметзянов Р.Р. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 16 с.

4. Вагизов, Т.Н. Проектирование элементов механических передач. Валы и механические передачи 2D. Дополнительный модуль. Практикум для выполнения лаб. и самост. работ / Т.Н. Вагизов, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2023. – 32 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	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL); 4. КОМПАС-3D – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования; 5. Программно-аппаратный комплекс Jalinga.
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ;

			4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL). 6. КОМПАС-3D – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования

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

Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 712 оснащенная персональными компьютерами и выходом в сеть Интернет ,стулья, парты, доска аудиторная, мультимедиа проектор, экран, ноутбук.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория №502, оснащенная персональными компьютерами и выходом в сеть Интернет