Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 24.09.2026 21:26:30
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация к рабочей программе
дисциплины Компьютерная графика

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная графика» является освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики; приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах; усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности

Задачи изучения дисциплины

Основной задачей изучаемой дисциплины является: освоение основных понятий по управлению; освоение методов анализа больших, в основном технических систем; овладение программно-целевыми методами анализа производства; освоение методов принятия инженерных и управленческих решений; формирование у будущих специалистов знаний и навыков, позволяющих им эффективно действовать не только в качестве инженера, но и менеджера службы коммерческой эксплуатации автомобильного транспорта и других служб автотранспортных предприятий, региональных органов управления транспортной инспекции, маркетинговых служб и подразделений по изучению и обслуживанию рынка транспортных услуг; ознакомление и получение навыков использования новых технологий и средств при управлении производством и принятии инженерных и управленческих решений в технологических, экологических, социальных и других системах.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1.1 Ставит и решает общеинженерные задачи, использует естественнонаучные, математические и технологические модели при решении практических задач

ОПК-1.4 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов естественнонаучного и общеинженерного направления, применяет методы теоретического и экспериментального исследования явлений, процессов и объектов

ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях

Разделы дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины
1	2
1	Задачи и программа дисциплины.
2	Графика в компьютерно-интегрированном производстве
3	Общее знакомство с программным продуктом Компас.
4	Черчение в программе Компас
5	Средства решения прикладных задач
6	Работа со спецификациями
7	Трехмерное моделирование
8	Методика экспорта КОМПАС моделей
9	Преобразования в пространстве

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
механико-технологического
(наименование ф-та полностью)
_____И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)
«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.03.03_«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»_____
(код и наименование направления подготовки (специальности))

_____«Автомобильный сервис»_____
(наименование направленности (профиля)/специализации)

форма обучения _____очная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Зырс АХ

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис» на заседании кафедры технологии материалов и транспорта « 30 » июня 2021г., № 22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Алтухов А.Ю.

Разработчик программы

доцент, к.т.н. _____ Пикалов С.В.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № Ғ « 25 » 02 20 20 г. на заседании кафедры №22 24.08.23

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 27 » 02 20 22 г. на заседании кафедры ТМиТ №24 28.06.23

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 27 » 02 20 23 г. на заседании кафедры ТМиТ №22 06.24

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №7 «28» 02. 2022г. на заседании кафедры ТМиТ 25.06.2025 протокол №23

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.О. зав. кафедрой _____ Переверзев А.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №22 «1» 07 2026 г. на заседании кафедры ТМиТ

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №___ «____»_____20____г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол №___ «____»_____20____г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная графика» является освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики; приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах; усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основной задачей изучаемой дисциплины является: освоение основных понятий по управлению; освоение методов анализа больших, в основном технических систем; овладение программно-целевыми методами анализа производства; освоение методов принятия инженерных и управленческих решений; формирование у будущих специалистов знаний и навыков, позволяющих им эффективно действовать не только в качестве инженера, но и менеджера службы коммерческой эксплуатации автомобильного транспорта и других служб автотранспортных предприятий, региональных органов управления транспортной инспекции, маркетинговых служб и подразделений по изучению и обслуживанию рынка транспортных услуг; ознакомление и получение навыков использования новых технологий и средств при управлении производством и принятии инженерных и управленческих решений в технологических, экологических, социальных и других системах.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Ставит и решает общеинженерные задачи, использует естественнонаучные, математические и технологические модели при решении практических задач	***Знать:*** *адекватные способы формализации инженерных, научно-технических задач.* ***Уметь:*** *организовывать профессиональную деятельность* ***Владеть (****или* ***иметь опыт деятельности):*** *организации профессиональной деятельности при формализации инженерных, научно-технических задач*

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ОПК-1.4 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов естественнонаучного и общеинженерного направления, применяет методы теоретического и экспериментального исследования явлений, процессов и объектов	***Знать:*** *особенности моделирования используя прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов* ***Уметь:*** *ставить и решать инженерные и научно-технические задачи используя прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов* ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *приемами и методами оптимизации используя прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов*
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	***Знать:*** *особенности моделирования используя* современные информационные технологияи ***Уметь:*** *ставить и решать инженерные и научно-технические задачи используя* современные информационные технологии ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *приемами и методами оптимизации используя* современные информационные технологияи

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 –Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	53,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Задачи и программа дисциплины.	1. Введение 1.1. Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. 1.2. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недо-статки разных способов представления изображений. 1.3. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. 1.4. Классификация современного программного обеспечения обработки гра-фики. 1.5. Форматы графических файлов.
2	Графика в компьютерно-интегрированном производстве	2. Представление цвета в компьютере 2.1. Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. 2.2. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. 2.3. Цветовые модели, цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. 2.4. Системы управления цветом.

3	Общее знакомство с программным продуктом Компас.	3. Фракталы 3.1. Историческая справка. Классификация фракталов. 3.2. Геометрические фракталы. Кривая Коха, снежинка Коха, Дракон Хартера –хейтуэя. Использование L-систем для построения «дракона». Ковер и треугольник Серпинского. 3.3. Алгебраические фракталы. Построение множества Мандельброта. По-строение множества Жюлиа. 3.4. Стохастические фракталы. 3.5. Системы итерируемых функций для построения фракталов. Сжатие изоб-ражений с использованием системы итерируемых функций.
4	Черчение в программе Компас	4. Алгоритмы растеризации 4.1. Понятие растеризации. Связанность пикселей. 4.2. Растровое представление отрезка. Простейшие алгоритмы построения от-резков. Алгоритм Брезенхейма для растеризации отрезка. 4.3. Растровое представление окружности. Алгоритм Брезенхейма для расте-ризации окружности. 4.4. Кривые Безье первого второго, третьего порядка. Метод де Касталье. 4.5. Закраска области заданной цветом границы. 4.6. Отсечение многоугольников (алгоритм Сазерленда-Ходгмана). Заполне-ние многоугольников
5	Средства решения прикладных задач	5. Алгоритмы обработки растровых изображений 5.1. Регулировка яркости и контрастности 5.2. Построение гистограммы. 5.3. Масштабирование изображений. 5.4. Геометрические преобразования изображений.
6	Работа со спецификациями	6. Фильтрация изображений 6.1. Понятие линейного фильтра. Задание ядра фильтра. Фильтрация на гра-нице изображения. 6.2. Сглаживающие фильтры. Гауссовский фильтр. 6.3. Контрастноповышающие фильтры. 6.4. Нахождение границ. Разностные фильтры. Фильтр Прюита. Фильтр Собеля.
7	Трехмерное моделирование	7. Векторизация 7.1. Волновой алгоритм. Математическая постановка задачи. Этапы волново-го алгоритма. Виды волн. Распространение волны по отрезку. Определение мест соединения. Оптимизация волнового алгоритма. 7.2. Сегментация. Уровни и типы сегментации. Применение сегментации. 7.3. Метод к-средних. Применение к-средних для сегментации изображения по яркости. 7.4. Методы с использованием гистограмм. 7.5. Алгоритм разрастания регионов..

8	Методика экспорта КОМПАС моделей	8. Двухмерные преобразования 8.1. Определение точек на плоскости. 8.2. Перенос, масштабирование, отражение, сдвиг. 8.3. Вывод матрицы для поворота вокруг центра координат. 8.4. Однородные координаты. 8.5. Нормализация и ее геометрический смысл. 8.6. Комбинированные преобразования.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Задачи и программа дисциплины.	2			У-1 У-2 У-3	С	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1
2	Графика в компьютерно-интегрированном производстве	2			У-1 У-4	С	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1
3	Общее знакомство с программным продуктом Компас.	2			У-1 У-2 У-4	С	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1
4	Черчение в программе Компас	2		7, 8	У-1 У-2 У-3	С, Т	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1
5	Средства решения прикладных задач	2			У-1 У-2	С	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1
6	Работа со спецификациями	2			У-1 У-2 У-4	С	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1
7	Трехмерное моделирование	2			У-1 У-3	С	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1
8	Методика экспорта КОМПАС моделей	2		1,3,4, 5,6	У-1 У-2 У-4 МУ-1	С, Т	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1

С - собеседование , Т - тест

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем часов
1.	Основы работы с графическим редактором КОМПАС 3D.	4
2.	Построение сопряжений и нанесение размеров	4

3.	Использование локальных систем координат при получении изображений предметов	4
4.	Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования. Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей.	8
5.	Создание 3D-Модели.	8
6.	Создание 3D-Модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей.	4
7.	Создание 3D-Модели с элементами ее обработки	4
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время затрачиваемое на выполнение ***СРС,*** час
1	2	3	4
1	Работа с каналами в растровом редакторе	4 неделя	13,9
2	Наложение текстур в библиотеке OpenGL	8 неделя	10
3	Вычисление точек на сфере, торе, конусе	12 неделя	20
4	Итоговая работа Подготовка к зачету	16 неделя	10
Итого			53,9

5 Перечень учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Создание векторного логотипа в векторном редакторе	Лекция-визуализация	2
2	Определение точек на плоскости	Лекция-визуализация	2
Итого:			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной науки и производства, высокого профессионализма ученых представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества.

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций).

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ про-

	хождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;	Начертательная геометрия и инженерная графика	Основы теории надежности диагностики автомобилей	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

** Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:*

Этап	*Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины*		
	Бакалавриат	*Специалист*	*Магистратура*
Начальный	*1-3 семестры*	*1-3 семестры*	*1семестр*
Основной	*4-6 семестры*	*4-6 семестры*	*2 семестр*
Завершающий	*7-8 семестры*	*7-10 семестры*	*3-4 семестры*

** Если при заполнении таблицы обнаруживается , что один или два этапа на обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

7.2 описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивая

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
ОПК-1Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессио-	ОПК-1.1 Ставит и решает общеинженерные задачи, использует естественнонаучные, математические и технологические модели при решении практи-	***Знать:*** *адекватные способы формализации инженерных, научно-технических задач.* ***Уметь:*** *организовывать профессиональную деятельность* ***Владеть*** *(или* ***иметь опыт деятельности):*** *организации професси-*	***Знать:*** *адекватные способы формализации инженерных, научно-технических задач.* ***Уметь:*** *организовывать профессиональную деятельность* ***Владеть*** *(или* ***иметь опыт деятельности):*** *организации професси-*	***Знать:*** *адекватные способы формализации инженерных, научно-технических задач.* ***Уметь:*** *организовывать профессиональную деятельность* ***Владеть*** *(или* ***иметь опыт деятельности):*** *организации профессиональной деятельности при формализации инженерных, научно-технических*

нальной деятельности;	ческих задач	*ональной деятельности при формализации инженерных, научно-технических задач*	*ональной деятельности при формализации инженерных, научно-технических задач*	*задач*
	ОПК-1.4 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов естественнонаучного и общеинженерного направления, применяет методы теоретического и экспериментального исследования явлений, процессов и объектов	Знать: *особенности моделирования* Уметь: *-ставить и решать инженерные задачи* Владеть (или Иметь опыт деятельности): *- навыками моделирования*	Знать: *- особенности моделирования* *- законы моделирования,* Уметь: *- ставить и решать инженерные и научно-технические задачи* Владеть (или Иметь опыт деятельности): *- навыками - особенности моделирования* *- законы моделирования,* *- приемами и методами - особенности моделирования* *- законы моделирования,*	Знать: *- особенности моделирования* *- законы моделирования,* Уметь: *- ставить и решать инженерные и научно-технические задачи* Владеть (или Иметь опыт деятельности): *- навыками - особенности моделирования* *- законы моделирования,* *- приемами и методами - особенности моделирования* *- законы моделирования,*
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	***Знать:*** удовлетворительно *особенности моделирования используя* современные информационные технологияи ***Уметь:*** *удовлетворительно ставить и решать инженерные и научно-технические задачи используя* современные информационные технологии ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** удовлетворительно *приемами и методами оптимизации используя* современные информационные технологияи	***Знать:*** *особенности моделирования используя* современные информационные технологияи ***Уметь:*** *ставить и решать инженерные и научно-технические задачи используя* современные информационные технологии ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *приемами и методами оптимизации используя* современные информационные технологияи	***Знать:*** *на исчерпывающем уровне особенности моделирования используя* современные информационные технологияи ***Уметь:*** *на исчерпывающем уровне ставить и решать инженерные и научно-технические задачи используя* современные информационные технологии ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** *на исчерпывающем уровне приемами и методами оптимизации используя* современные информационные технологияи

		менные информационные технологияи		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

N п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивая
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Задачи и программа дисциплины.	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции	С	Вопросы №1-5	Согласно табл.7.2
2	Графика в компьютерно-интегрированном производстве	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции	С	Вопросы № 6-7	Согласно табл.7.2
3	Общее знакомство с программным продуктом Компас.	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции	С	Вопросы № 8-10	Согласно табл.7.2

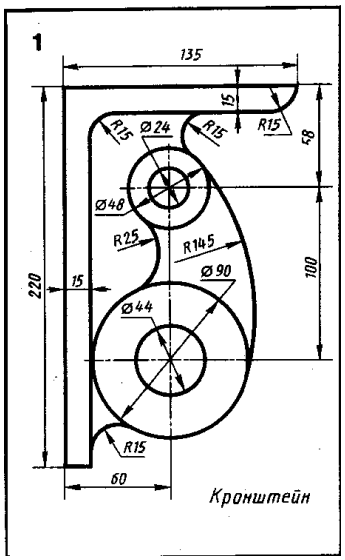
4	Черчение в программе Компас	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции Практика Практика	С Т Отчет Отчет	Вопросы № 11-14 Тесты № 1-15 МУ-1 задание 4.3 МУ- 1 задание 5	Согласно табл.7.2
5	Средства решения прикладных задач	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции	С	Вопросы № 15-17	Согласно табл.7.2
6	Работа со спецификациями	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции	С	Вопросы № 18-19	Согласно табл.7.2
7	Трехмерное моделирование	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции	С	Вопросы № 20-21	Согласно табл.7.2
8	Методика экспорта КОМПАС моделей	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции Практика Практика Практика Практика Практика СРС СРС СРС	С Т Отчет Отчет Отчет Отчет Отчет Итоговая р. Итоговая р. Итоговая р.	Вопросы № 22-30 Тесты № 15-100 МУ-1 задание №3.2 МУ-1 задание №4 МУ-1 задание №4.2 МУ-1 задание №5 МУ-1 задание №5.1 Многовариантная №1 Многовариантная №1 Многовариантная №1	Согласно табл.7.2
9	Задачи и программа дисциплины.	ОПК-1.1 ОПК-1,4 ОПК-4.1	Лекции Практика СРС	С Отчет Итоговая р.	Вопросы № 31-33 МУ-1 задание №3.3 Многовариантная №1	Согласно табл.7.2

Вопросы собеседования (С) по теме 1 «Общее знакомство с программным продуктом Компас.»

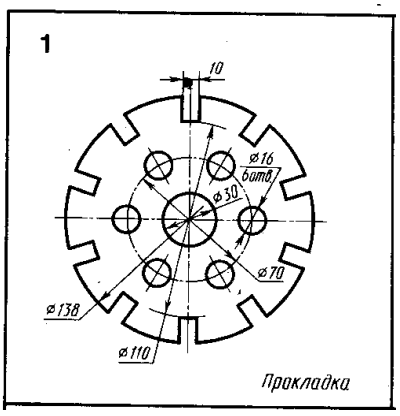
10. Основные элементы интерфейса графического редактора «Компас3D».
11. Базовые приемы работы в системе «Компас-3D».
12. Ввод технологических обозначений в среде «Компас-3D».
13. Точное черчение. Локальные привязки.
14. Глобальные привязки.

Примеры задач

Вариант 2. *Выполнить чертеж в программе AutoCAD*

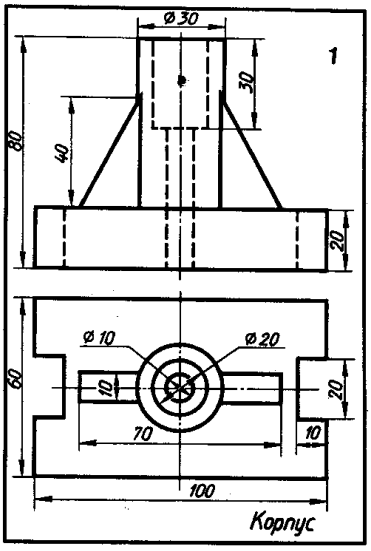


Вариант 1 *Выполнить чертеж в программе AutoCAD*



Вариант №3. Трехмерное моделирование

По двум видам детали в программе AutoCAD изобразить третий, построить трехмерную монолитную модель объекта.



7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характери-

зующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Основы работы с графическим редактором КОМПАС 3D.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Построение сопряжений и нанесение размеров	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Использование локальных систем координат при получении изображений предметов	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования. Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Создание 3D-Модели.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Создание 3D-Модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Создание 3D-	2	Выполнил, доля правильных	3	Выполнил, доля правильных

Модели с элементами ее обработки		ответов менее 50%		ответов более 50%
Преобразования в пространстве	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
ИТОГО	24		100	

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная и дополнительная учебная литература

8.1 Основная учебная литература

1. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Х.Гумерова - Казань : КНИТУ, 2013. – 87 с. // Режим доступа - http://biblioclub.ru/

2. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах: учебное пособие для студентов технических направлений вузов / под общ. ред. проф. П. Н. Учаева. - Старый Оскол: ТНТ, 2019. - 288 с.: ил. - Библиогр.: с. 287. - **ISBN** 978-5-94178-228-4

3. Компьютерная графика: [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: И. П. Хвостова, О. Л. Серветник. - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 200 с. - **URL:** http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Петров, М. Н. Компьютерная графика [Комплект]: учебник / М. Н. Петров. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 811 с.

2. Третьяк, Т. М. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас 3D LT [Комплект] / Т. М. Третьяк, А. А. Фарафонов. - М.: Солон-Пресс, 2004. - 128 с.

3. Боев, В.Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: курс / В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 455 с. // Режим доступа – http: // biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233705

4. Ваншина, Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: практикум / Е. Ваншина, Н. Северюхина, С. Хазова. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 98 с. // Режим доступа – http ://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364

8.3 Перечень методических указаний

1. Пикалов, С.В Компьютерная графика**:** Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов направлений подготовки 23.03.03Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной и заочной форм обучения / Юго-Зап. Гос. ун-т; сост.: С.В. Пикалов Курск, 2021. 114 с.: рис. 47., табл. 1, Библиогр.: 10.: с. 114.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1.Журнал. Автомобильная промышленность.

2. Журнал. Автотранспортное предприятие.

3. Журнал. Мир транспорта и технологических машин

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

1. http:// window.edu.ru

2. http://biblioclub.ru – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Современные и перспективные электронные системы управления транспортных средств»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (*или ESETNOD*)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры автомобилей, транспортных систем и процессов, оснащенные учебной мебелью: столы стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+ (39945,45).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			