

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Врио проректора по учебной  
и воспитательной работе  
доцент С.В. Краснов  
  
« 12 » ноя 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль: «Агроинженерия»

Название кафедры: «Механика и инженерная графика»

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

**Кинель 2021**

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач, современных методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с пакетом прикладных программ на ПЭВМ, приобретения навыков получения изображений примитивов и комбинаций примитивов для создания чертежей типовых деталей и их соединений, а так же автоматизации построения графических моделей, приобретение знаний технологий и методов планирования и проведения лабораторных занятий с использованием ИКТ, умений осуществлять деятельность по разработке (обновлению) заданий в рамках самостоятельной работы студентов в соответствии рабочей программой дисциплины.

**Задачи дисциплины:** выработка знаний и умений, необходимых для создания чертежно-конструкторской документации в машиностроении, освоение методологии и технологии выполнения графических работ на ПЭВМ, знакомство с различными сферами применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе и выработка умений планирования и проведения лабораторных занятий по компьютерной графике, приобретение умений разрабатывать (обновлять) задания для самостоятельной работы.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.18 «Компьютерная графика и конструирование» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной и заочной формах обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с	ОПК-2.1 Знает технологии и методы использования ИКТ в педагогической деятельности, применяемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ. ОПК-2.2 Умеет осуществлять деятельность по разработке отдельных компонентов основных

	использованием информационно-коммуникационных технологий)	и дополнительных образовательных программ профессионального обучения, с учетом нормативно-правовых, проектно-методических требований (в том числе с использованием ИКТ). ОПК-2.3 Владеет методическими основами разработки и реализации отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ профессионального обучения (в том числе с использованием ИКТ).
--	---	--

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		36	36	36
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	18	18	18
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		72	2,45	72
СРС в семестре:	Выполнение расчетно-графических работ (РГР)	24	0,4	24
	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	9	1,8	9
	Проработка и повторение лекционного материала, учебно-исследовательская работа, изучение основной и дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с методическими документами	4	-	4
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	27		27
	зачёт	8	0,25	8

<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>зачёт</b>		<b>зачёт</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>	108	28,45	108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>	3		3

**для заочной формы обучения**

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		12	12	12
в том числе:	Лекции	6	6	2
	Лабораторные работы	6	6	6
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		92		92
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	30		30
	Проработка и повторение лекционного материала, учебно-исследовательская работа, изучение основной и дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с методическими документами	12		12
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	46		46
	зачёт	4		4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>зачёт</b>		<b>зачёт</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		108		108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3		3

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий

##### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Понятие компьютерной графики. Проектирование и конструирование. Мультимедийные программные системы и комплексы в учебном процессе. Организация учебного процесса с использованием технологии мультимедиа. основные возможности мультимедийных обучающих систем.	2
2	Устройства графического ввода. Устройства графического вывода. Режимы ввода. Декартова система координат. Парадигма рабочего стола. Элементы пользовательского интерфейса.	2
3	Особенности восприятия изображений. Понятие цветовой модели. Системы кодирования цвета. Геометрические особенности зрительного восприятия. Качество изображения.	2
4	Типы машинной графики.	2
5	Форматы графических файлов.	2
6	Трехмерное твердотельное моделирование объектов.	2
7	Средства работы с машинной графикой. Обзор редакторов машинной графики.	2
8	Программы САПР, их назначение, схема применения.	2
9	Когнитивная компьютерная графика. Анимация и видеографика. Мультимедиа и гипермедиа. Визуализация данных. Проблемы и перспективы развития компьютерной графики.	2
<b>Всего</b>		<b>18</b>

##### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Понятие компьютерной графики. Проектирование и конструирование. Мультимедийные программные системы и комплексы в учебном процессе. Организация учебного процесса с использованием технологии мультимедиа. основные возможности мультимедийных обучающих систем.	2
2	Типы машинной графики и форматы графических файлов.	2
3	Трехмерное твердотельное моделирование объектов.	2
<b>Всего</b>		<b>6</b>

#### 4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ

##### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч
1	Интерфейс программы КОМПАС-3D. Создание нового документа. Изменение параметров чертежа. Сохранение документа. Печать. Работа с инструментальной панелью, панелью расширенных команд. Привязки. Заполнение основной надписи. Простановка значения неуказанной шероховатости. Работа с панелью выделения. Простое удаление объектов. Вспомогательная прямая.	2
2	Простановка размеров. Построение фасок, скруглений, усечение и выравнивание объектов. Симметрия. Построение лекальных кривых. Штриховка областей. Ввод обозначения шероховатости поверхностей. Ввод обозначения линии выноски. Ввод обозначения позиций. Ввод и редактирование текста.	2
3	Создание чертежа детали по аксонометрическому изображению.	2
4	Построение сборочного чертежа. Создание спецификаций.	2
5	Трехмерное твердотельное моделирование объектов: создание эскиза основания, способы задания объема, выбор материала, расчет МЦХ. Метод выдавливания для получения объемных изображений. Создание чертежа детали по готовому модели. Вставка стандартных видов, разрезов, аксонометрической (изометрической) проекции. Вырез четверти модели.	2
6	Метод вращения для получения объемных изображений.	6
7	Построение электронной модели сборочной единицы. Прикладные библиотеки КОМПАС-3D.	2
<b>Всего</b>		<b>18</b>

##### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость, ч
1	Интерфейс программы КОМПАС-3D. Создание нового документа. Изменение параметров чертежа. Сохранение документа. Печать. Работа с инструментальной панелью, панелью расширенных команд. Привязки. Заполнение основной надписи. Простановка значения шероховатости. Простановка размеров. Трехмерное твердотельное моделирование объектов.	2
2	Создание чертежа детали по аксонометрическому изображению.	2
3	Создание 3D чертежа детали по готовому модели. Вставка стандартных видов, разрезов, аксонометрической (изометрической) проекции. Вырез четверти модели.	2
<b>Всего</b>		<b>6</b>

## 4.5 Самостоятельная работа

### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	4
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	9
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, подготовка ответов на контрольные вопросы. Составление конспекта проведения одного лабораторного занятия.	27
	Самостоятельная работа (индивидуальное задание)	Выполнение расчетно-графических работ (РГР). Поиск и подготовка одного самостоятельного задания.	24
	Зачёт	Повторение и закрепление изученного материала	8
	Итого		72

### для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	12
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	30
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, подготовка ответов на контрольные вопросы	46
	Подготовка к сдаче зачёта	Повторение и закрепление изученного материала	4
	Итого		92

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения;

	<p>помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме приводятся примеры применения на практике рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.</p>
Лабораторные работы	<p>Выполнение лабораторных работ производится по методическим указаниям, представленным в списке дополнительной литературы данной рабочей программы.</p> <p>Лабораторный практикум проводится по традиционной методике с использованием компьютерного оборудования, прикладных программ, деталей и макетов.</p>
Расчетно-графическая работа	<p>При решении задач расчетно-графической работы рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, затем с методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий. Ознакомиться со структурой и оформлением расчетно-графической работы. После этого следует приступить к выполнению самостоятельного задания по своему варианту. Выполненные расчетно-графической работы предлагается с использованием программы КОМПАС-3D. Для этого использовать программы, имеющиеся в компьютерных классах. В случае затруднений в выполнении рекомендуется обратиться к преподавателю за консультацией и разъяснениями.</p> <p>Варианты индивидуальных заданий должны быть разработаны преподавателем (руководителем работы) и утверждаться на заседании кафедры. Основная рекомендация – предоставление слушателю достаточной свободы по выбору метода решения, то есть возможности решения задачи, не обвязывая конкретной методикой.</p>
Подготовка зачёту	<p>Допуск к зачёту - при условии выполнения отчёта всех лабораторных работ.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на материалы лабораторных занятий.</p> <p>Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки академии и</p>

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### **6.1 Основная литература:**

6.1.1. Бобрешов, А.М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : курс лекций / А.М. Бобрешов, И.С. Коровченко, В.А. Степкин. – Воронеж :

Воронежский государственный университет, 2014. – 49 с.  
<http://rucont.ru/efd/325201>

6.1.2. Гумерова, Г.Х. Основы компьютерной графики [Текст] : учеб. пособие / Г.Х. Гумерова. — Казань : КНИТУ, 2013. <http://rucont.ru/efd/302810>

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Артамонова, О.А. Компьютерная графика и моделирование [Текст] : методические указания / О.А. Артамонова, С.В. Краснов, С.В. Вдовкин, Д.Н. Котов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 156 с. <http://rucont.ru/efd/343239>
2. Краснов, С.В. Компьютерная графика и проектирование [Текст] : методические указания для выполнения лабораторных работ / С.В. Краснов, О.А. Артамонова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – 92 с. [20]
3. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению [Текст] / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – М. : Высш. шк., 2008. –493 с. [77]

### **6.3 Программное обеспечение**

6.3.1 Windows 7 Professional with SP1

6.3.2 Microsoft Office Standard 2010

6.3.3 Microsoft Office Standard 2013

6.3.4 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

6.3.5 WinRAR:3.x

6.3.6 7 zip (свободный доступ)

6.3.7 Система трёхмерного моделирования КОМПАС-3D V16 (КОМПАС-3D V16); свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015615754 Рос. Федерация / заявитель и правообладатель Общество с ограниченной ответственностью «АСКОН-Системы проектирования». - №2015612623 ; заявл. 03.04.2015; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 7.10.2014.

### **6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

6.4.1. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.4.2. Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>

6.4.3. ЭБС Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

6.4.4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

6.4.5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Наименование специальных	Оснащенность специальных помещений и
---	--------------------------	--------------------------------------

п./п.	помещений и помещений для самостоятельной работы	помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 3119 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран с электроприводом, микшер Mackie, усилитель).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 3218 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (системный блок, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран проекционный, микрофон конференционный, микшер Mackie, усилитель).
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3305. (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Учебная аудитория на 16 посадочных мест + 12 комп. мест, укомплектованная специализированной учебной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные, лавки аудиторные), оснащена демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер). Компьютер в комплекте системный блок Core I5, монитор Philips, клавиатура, мышь - 8 шт. Монитор Philips - 6 шт. Системный блок - 4 шт. МФУ BROTHER DCP-L 2500DR MFC-L27000DR - 1 шт.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3306 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Учебная аудитория на 15 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья) и техническими средствами обучения: Монитор LG 17 1 шт. Экран настенный 1 шт. Проектор Toshiba 203 1 шт. Компьютер в комплекте: системный блок, монитор, клавиатура, мышь 16 шт.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, во время лабораторных работ, выполнении

индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачёта, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

## **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

### ***Оценочные средства для проведения текущей аттестации***

#### *Темы лабораторных работ*

Работа №1. Интерфейс программы КОМПАС-3D. Создание нового документа. Изменение параметров чертежа. Сохранение документа. Печать. Работа с инструментальной панелью, панелью расширенных команд. Привязки. Заполнение основной надписи. Простановка значения неуказанной шероховатости. Работа с панелью выделения. Простое удаление объектов. Вспомогательная прямая.

Работа № 2. Простановка размеров. Построение фасок, скруглений, усечение и выравнивание объектов. Симметрия. Построение лекальных кривых. Штриховка областей. Ввод обозначения шероховатости поверхностей. Ввод обозначения линии выноски. Ввод обозначения позиций. Ввод и редактирование текста.

Работа № 3. Создание чертежа детали по аксонометрическому изображению.

Работа № 4. Построение сборочного чертежа. Создание спецификаций.

Работа № 5. Трехмерное твердотельное моделирование объектов: создание эскиза основания, способы задания объема, выбор материала, расчет МЦХ. Метод выдавливания для получения объемных изображений. Создание чертежа детали по готовому модели. Вставка стандартных видов, разрезов, аксонометрической (изометрической) проекции. Вырез четверти модели.

Работа № 6. Метод вращения для получения объемных изображений.

Работа № 7. Построение электронной модели сборочной единицы. Прикладные библиотеки КОМПАС-3D.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в программе, знают основные команды могут определить их расположение, свободно владеют методикой построения электронных чертежей, демонстрируют навыки работы с Компас-3D, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут

выполнить чертеж, путаются в назначении команд, не могут определить их положение, не владеют или путаются в методике построения электронных чертежей, не обладают навыками работы с Компас-3D и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

#### **Тематика задач расчетно-графической работы:**

- Каждый обучающийся выполняет расчетно-графическую работу включающую 3 задачи (табл.). При выполнении задач обучающийся получает консультации и защищает каждую работу по учебному графику.

#### **Расчетно-графические работы**

№ РГР	Тематика задач	Трудоемкость, ч.
1	1. Выполнение электронной модели изделия по ее аксонометрическому изображению.	2
	2. Построение сборочного чертежа. Создание спецификаций.	4
	3. Построение 3D модели изделия.	4
	4. Конструирование 3d модели сборочной единицы.	12
Всего		<b>24</b>

#### ***Критерии и шкала оценки РГР:***

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если работа выполнена своевременно и в ней изложено правильное и полное решение всех задач с необходимыми теоретическими обоснованиями;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если работа содержит менее 50% правильно и полностью решенных задач без необходимых теоретических обоснований.

#### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Зачет по дисциплине проводится по билетам.

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Области применения КГ.
2. Научная графика. Деловая графика.
3. Конструкторская графика. Иллюстративная графика.
4. Художественная и рекламная графика. Компьютерная анимация.
5. Что такое САПР.
6. Основные задачи решаемые САД-системами
7. Классификация САПР. Интеграция САД/САЕ/САМ- систем
8. Понятие пользовательского интерфейса. Виды интерфейсов
9. Система вывода изображения на экран. Устройства ввода информации в компьютер.

10. Особенности восприятия изображения. Геометрические особенности зрительного восприятия.
11. Системы кодирования цвета. Качество изображения.
12. Типы машинной графики
13. Растровая графика.
14. Векторная графика
15. Фрактальная графика.
16. Трехмерная графика.
17. Форматы файла.
18. Форматы растровой графики. Форматы векторной графики.
19. Средства работы с машинной графикой.
20. Обзор редакторов машинной графики.
21. Трехмерное моделирование объектов.
22. Графические примитивы САД систем.
23. Трехмерное моделирование в Компас – 3D.
24. Понятие проектирования. Автоматизация технического документооборота.
25. Комплекс программ по расчету передач, винтовых пружин и тел вращения.
26. Цветовой треугольник.
27. Цветовые модели.
28. Системы кодирования цвета.
29. Математические основы кривых Безье
30. Стадии проектирования. Виды проектирования.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Компьютерная графика и конструирование» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам выполнения индивидуальных заданий (РГР);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Компьютерная графика и конструирование» требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачёта.

Зачёт проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, во время выполнения расчетно-графических работ.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенции обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенции	Представление оценочного средства в фонде
-------	----------------------------------	---	---

1	Отчет по лабораторным работам	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце лабораторного занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо индивидуально или у подгруппы обучающихся.	Тематика лабораторных работ и варианты контрольных вопросов.
2	Расчетно-графические работы	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект заданий по вариантам
3	Зачёт	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачёту

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработала:  
Ст. преподаватель кафедры «Механика  
и инженерная графика» Артамонова О.А.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Механика и инженерная графика» «20» апреля 2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
д-р. техн. наук, профессор Крючин Н.П.



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

К.п.н., доцент Романов Д.В.



подпись

Руководители ОПОП ВО  
К.п.н., доцент Романов Д.В.



подпись

Начальник УМУ  
К.т.н., доцент Краснов С.В.



подпись