

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Факультет технологии и предпринимательства
Кафедра основ производства и машиноведения

Согласовано управлением организации и контроля
качества образовательной деятельности

« 10 » 06 2020 г.
Начальник управления _____
/М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим
советом

Протокол « 06 » 2020 г. № 2
Председатель _____
/Г.Е. Суслин /



Рабочая программа дисциплины
Основы компьютерной графики.
3D – моделирование и 3D – прототипирование

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Технологическое и экономическое образование

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и
предпринимательства:

Протокол « 10 » 05 20 20 г. № 5
Председатель УМКом _____
/А.Н. Хаулин /

Рекомендовано кафедрой основ
производства машиноведения

Протокол от « 12 » мая 20 20 г. № 13
Зав. кафедрой _____
/М.Г. Корецкий /

Мытищи

2020

Авторы-составители:

Хаулин А.Н., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент кафедры основ производства и машиноведения МГОУ,
Свистунова Е.Л., кандидат технических наук, доцент кафедры основ производства и машиноведения МГОУ.

Рабочая программа дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 125

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2018,2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	10
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	26
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	28
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	28
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	28

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов основополагающих знаний об основных методах, способах и технологиях выполнения графических работ на компьютере с использованием современных графических редакторов, готовностью студентов работать с компьютером как средством управления и обработки графической информации.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки графической информации;
- получение студентами базовых навыков создания и редактирования графических объектов с использованием популярных графических приложений Corel Draw и Adobe Photoshop и системой трехмерного моделирования КОМПАС-3D;
- формирование готовности студентов применять полученные знания и умения в учебном процессе и самосовершенствоваться при выполнении графических работ на компьютере для последующей профессиональной деятельности;
- формирование способности искать графическую информацию в глобальных сетях и обрабатывать ее;
- формирование понятий сущности и значения графической информации и применение ее в современном технологическом мире.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-1 Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий

ДПК-9 Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

ДПК-22 Способен осуществлять профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1. Освоение дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование» является необходимой для последующего изучения дисциплин профессиональной подготовки и прохождения педагогической и технологической практики.

Для освоения дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения информационных технологий на предыдущих уровнях образования.

Во время освоения дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование» у обучающихся формируются знания, умения, навыки работы с графическими редакторами в едином комплексе профессиональной подготовки для дальнейшего применения полученных компетенций.

Все полученные теоретические и практические знания студент может использовать в процессе изучения дисциплин «Методика технологического образования», «Современные технологии декоративной обработки конструкционных материалов с применением лазерной технологии и 3D-прототипирования», «Техническое конструирование и моделирование», прохождения

учебной и педагогической практики, выполнения курсовых и выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	48,2
Лекции	18
Практические занятия	30
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	16
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестре

3.2.Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики и их классификация. Растровая, векторная, фрактальная и трехмерная (3D) графика. Базовые принципы формирования и хранения на компьютере изображений. Назначение, преимущества и недостатки.	2	
Тема 2. Представление графических данных на компьютере. Программные средства создания, просмотра и обработки графической информации. Форматы графических данных. Понятие цвета, способы его описания. Цветовые модели. Цветовые палитры. Глубина цвета. Цветоделение. Практическая работа № 1. Представление графических данных на компьютере. Программные средства. Форматы графических данных. Цветовые модели. Цветовые палитры.	2	2
Тема 3. Устройства, используемые для работы с компьютерной графикой. Устройства ввода и вывода графических данных. Сканирование графических объектов. Цифровые фотокамеры. Вывод изображений на экран монитора. Техника печати изображений. Практическая работа № 2. Устройства, используемые для работы с компьютерной графикой. Устройства ввода и вывода, сканеры, мониторы, фотокамеры, принтеры.	2	4
Тема 4. Программные средства растровой графики. Adobe Photoshop. Базовые	2	4

средства создания и редактирования изображений. Обзор растровых графических приложений. Знакомство с программой Adobe Photoshop. Основные элементы интерфейса (инструменты, панель управления, палитры). Настройка рабочей среды. Основные методы создания и редактирования изображений. Управление размером изображения, разрешением, размером холста. Работа с инструментами выделения, рисования и заливки. Векторные инструменты в растровой графике. Приемы работы с текстом. Понятие слоя изображения. Основные операции со слоями. Тоновая и цветовая коррекция. Инструменты и средства ретуширования. Практическая работа № 3. Adobe Photoshop. Базовые средства создания и редактирования изображений.		
Тема 5. Программные средства векторной графики. CorelDraw. Базовые средства создания и редактирования изображений. Обзор векторных графических приложений. Знакомство с программой CorelDraw. Основные элементы интерфейса (инструменты, панель управления, палитры, докеры). Настройки рабочего листа. Основные методы создания и редактирования изображений. Построение графических примитивов, управление их свойствами, преобразование в кривые. Работа с кривыми Безье, узлами, контурами. Управление цветом. Организация объектов. Приемы работы с текстом. Размерные и соединительные линии. Работа со слоями. Использование специальных эффектов. Средства работы с растровыми объектами. Практическая работа № 4. CorelDraw. Базовые средства создания и редактирования изображений.	2	4
Тема 6. Общие сведения о проектировании и конструировании в среде КОМПАС-3D V16, основные понятия и терминология. Общие возможности КОМПАС-3D V16. Основные элементы интерфейса. Контекстные меню и панели интерфейса. Общие принципы проектирования и конструирования. Основные термины модели. Эскизы, контуры и операции. Практическая работа № 5. Общие возможности КОМПАС-3D V16. Основные элементы интерфейса. Контекстные меню и панели интерфейса.	4	4
Тема 7. Создание объемных моделей в среде КОМПАС-3D V16. Трехмерное моделирование в среде КОМПАС-3D V16. Выбор материала. Создание основания детали. Выдавливание. Создание зеркального массива. Создание глухих и сквозных отверстий детали. Создание фасок, канавок детали. Использование переменных и выражений. Расчёт масса-центровочных характеристик. Практическая работа № 6. Трехмерное моделирование в среде КОМПАС-3D V16.	2	6
Тема 8. Создание рабочего чертежа в среде КОМПАС-3D V16. Требования к оформлению рабочего чертежа. Создание и настройка чертежа. Выбор видов, создание разрезов. Практическая работа № 7. Создание рабочего чертежа в среде КОМПАС-3D V16.	2	6
Итого:	18	30

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Важнейшую роль в освоении дисциплин профессиональной подготовки играет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа способствует воспитанию специалиста, ответственного выполняющего на практике свои профессиональные обязанности. В образовательном процессе можно выделить следующие основные формы самостоятельной работы студента:

- Подготовка к практическим занятиям. В процессе подготовки к практическим занятиям студент должен освоить соответствующий учебный материал по предложенной теме. По результатам проведенной работы следует выполнить отчет по заданной форме.
- Подготовка к зачету. В процессе подготовки к зачету студент осуществляет осмысление и приведение в систему знаний, полученных на практических занятиях; знакомится с вопросами для самоконтроля, выделяет проблемные вопросы и обращается к преподавателю за соответствующей консультацией.

Изучение дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование» предполагает следующие виды самостоятельной работы:

- изучение специальной литературы по изучаемому предмету;
- обдумывание проблемных вопросов и проблемных ситуаций по тематике предстоящего практического занятия и выдвижение их для обсуждения;
- подготовка к участию в дискуссиях, круглых столах, студенческих конференциях;
- выполнение тестов по отдельным темам курса;
- подготовка к контрольному тестированию и т.п.

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Введение в компьютерную графику	Основные определения и понятия компьютерной графики	2	изучение литературы	1. Григорьева, И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.В. Григорьева. – М.: МПГУ, 2012. – 298 с. Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=211721 – 01.12.14. 2. Немцова, Т.И. Практикум по информатике. Ч. 2. Компьютерная графика и Web-дизайн. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.И. Немцова и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 288с. Режим доступа: http://www.znaniyum.org/bookread.php?book=400936#none – 01.12.14. 3. Синаторов, С.В. Пакеты прикладных программ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 256 с. Режим доступа: http://www.znaniyum.org/bookread.php?book=310140 – 01.12.14.	Конспект, сообщение на практическом занятии
Представление графических данных на компьютере	Представление графических данных на компьютере	2	изучение литературы	1. Григорьева, И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.В. Григорьева. – М.: МПГУ, 2012. – 298 с. Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=211721 – 01.12.14. 2. Немцова, Т.И. Практикум по информатике. Ч. 2. Компьютерная графика и Web-дизайн. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.И. Немцова и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 288с. Режим доступа: http://www.znaniyum.org/bookread.php?book=310140 – 01.12.14.	Конспект, сообщение на практическом занятии

				400936#none – 01.12.14. 3. Синаторов, С.В. Пакеты прикладных программ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 256 с. Режим доступа: http://www.znanium.org/bookread.php?book=310140 – 01.12.14.	
Устройства, используемые для работы с компьютерной графикой	Устройства, используемые для работы с компьютерной графикой	2	изучение литературы	1. Григорьева, И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.В. Григорьева. – М.: МПГУ, 2012. – 298 с. Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=211721 – 01.12.14. 2. Немцова, Т.И. Практикум по информатике. Ч. 2. Компют. графика и Web-дизайн. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.И.Немцова и др.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 288с. Режим доступа: http://www.znanium.org/bookread.php?book=400936#none – 01.12.14. 3. Синаторов, С.В. Пакеты прикладных программ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 256 с. Режим доступа: http://www.znanium.org/bookread.php?book=310140 – 01.12.14.	Конспект, сообщение на практическом занятии
Программные средства растровой графики. Adobe Photoshop. Базовые средства создания и редактирования изображений	Программные средства растровой графики. Adobe Photoshop.	2	изучение литературы	1. Григорьева, И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.В. Григорьева. – М.: МПГУ, 2012. – 298 с. Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=211721 – 01.12.14. 2. Немцова, Т.И. Практикум по информатике. Ч. 2. Компют. графика и Web-дизайн. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.И.Немцова и др.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 288с. Режим доступа: http://www.znanium.org/bookread.php?book=400936#none – 01.12.14. 3. Синаторов, С.В. Пакеты прикладных программ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 256 с. Режим доступа: http://www.znanium.org/bookread.php?book=310140 – 01.12.14.	Конспект, сообщение на практическом занятии
Программные средства векторной графики. CorelDraw. Базовые средства создания и редактирования изображений	Программные средства векторной графики. CorelDraw.	2	изучение литературы	1. Григорьева, И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.В. Григорьева. – М.: МПГУ, 2012. – 298 с. Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=211721 – 01.12.14. 2. Немцова, Т.И. Практикум по информатике. Ч. 2. Компют. графика и Web-дизайн. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.И.Немцова и др.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 288с. Режим доступа: http://www.znanium.org/bookread.php?book=400936#none – 01.12.14.	Конспект, сообщение на практическом занятии

				400936#none – 01.12.14. 3. Синаторов, С.В. Пакеты прикладных программ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 256 с. Режим доступа: http://www.znanium.org/bookread.php?book=310140 – 01.12.14.	
Общие сведения о проектировании и конструировании в среде КОМПАС-3D V16	Общие сведения о проектировании и конструировании в среде КОМПАС-3D V16, основные понятия и терминология	2	изучение литературы	1. Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 [Электронный ресурс] / Н. Б. Ганин. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 320 с. 2. Берлинер, Э.М. САПР конструктора машиностроителя/Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. 3. Берлинер, Э.М. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с. 4. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с.	Конспект, сообщение на практическом занятии
Создание объемных моделей в среде КОМПАС-3D V16	Создание объемных моделей в среде КОМПАС-3D V16	2	изучение литературы	1. Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 [Электронный ресурс] / Н. Б. Ганин. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 320 с. 2. Берлинер, Э.М. САПР конструктора машиностроителя/Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. 3. Берлинер, Э.М. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с. 4. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с.	Конспект, сообщение на практическом занятии
Создание рабочего чертежа в среде КОМПАС-3D V16	Создание рабочего чертежа в среде КОМПАС-3D V16	2	изучение литературы	1. Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 [Электронный ресурс] / Н. Б. Ганин. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 320 с. 2. Берлинер, Э.М. САПР конструктора машиностроителя/Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. 3. Берлинер, Э.М. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с. 4. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с.	Конспект, сообщение на практическом занятии
Итого:		16			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
(ДПК-9) Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
	Операционный	Выполнение учебных упражнений (тема 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
	Деятельностный	Выполнение практических заданий (практические работы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
(ДПК-22) Способен осуществлять профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
	Операционный	Выполнение учебных упражнений (тема 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
	Деятельностный	Выполнение практических заданий (практические работы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
(СПК -1) Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
	Операционный	Выполнение учебных упражнений (тема 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
	Деятельностный	Выполнение практических заданий (практические работы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).

технологий		
------------	--	--

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др (ДПК-9)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Знание о формах проведения олимпиад и конференций в том числе он-лайн	Наличие знаний о формах проведения олимпиад и конференций	3	41-60	Удовлетворительно
	повышенный		Наличие глубоких знаний о формах проведения олимпиад и конференций	4	61 - 80	Хорошо
	продвинутой		Наличие фундаментальных знаний о формах проведения олимпиад и конференций	5	81 - 100	Отлично
Операционный	базовый	Применение умений по организации конкурсов, олимпиад (в том числе он-лайн), мастер-классов.	Применение первичных умений по организации конкурсов, олимпиад, мастер-классов.	3	41-60	Удовлетворительно
	повышенный		Применение комбинированных умений по организации конкурсов, олимпиад, мастер-классов.	4	61 - 80	Хорошо

	продвинутый		Применение умений по управлению и организации проведения конкурсов, олимпиад, мастер-классов.	5	81 - 100	Отлично
Деятельностный	базовый	Владение способностью организации олимпиад (в том числе он-лайн олимпиад), онлайн конференций, мастер-классов в школе и др.	Владение способностью проведения личного мастер-класса	3	41-60	Удовлетворительно
	повышенный		Владение способностью проведения личного мастер-класса и конкурса	4	61 - 80	Хорошо
	продвинутый		Владение способностью проведения личного мастер-класса, конкурса и теоретического тура олимпиады	5	81 - 100	Отлично

Способен осуществлять профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера (ДПК-22);

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Знание об организации профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся в рамках дисциплины «Основы компьютерной	Общее представление об организации профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся рамках дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	3	41-60	Удовлетворительно

	повышенный	графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование »	Полное представление об организации профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся рамках дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	4	61 - 80	Хорошо
	продвинутый		Развернутое представление представление об организации профессиональной деятельности, способствующей развитию обучающихся рамках дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	5	81 - 100	Отлично
Операционный	базовый	Умение организовывать профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся в рамках дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование »	Умение организовывать профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся в рамках дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	3	41-60	Удовлетворительно
	повышенный		Уверенное умение организовывать профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся в рамках дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	4	61 - 80	Хорошо
	продвинутый		Осознанное умение организовывать профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся в рамках дисциплины «Основы компьютерной графики.	5	81 - 100	Отлично

			3D – моделирование и 3D – прототипирование»			
Деятельностный	базовый	Владение умением организовывать профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся независимо от их способа и характера	Владение базовым умением организовывать профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся независимо от их способа и характера а	3	41-60	Удовлетворительно
	повышенный		Уверенное владение умением организовывать профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся независимо от их способа и характера а	4	61 - 80	Хорошо
	продвинутый		Осознанное владение умением организовывать профессиональную деятельность, способствующую развитию обучающихся независимо от их способа и характера а	5	81 - 100	Отлично

Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий (СПК -1);

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение

Когнитивный	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий на основе знаний основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	Неполное и слабое знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	3	41-60	Удовлетворительно
	повышенный	Полное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	Полное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	4	61 - 80	Хорошо
	продвинутый	«Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование», знание общих возможностей компьютера как средства управления текстовой и графической информации по составлению конструкторско-технологической документации.	Уверенное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование»	5	81 - 100	Отлично

Операционный	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу	Неполные и слабо закрепленные умения применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера.	3	41-60	Удовлетворительно
	повышенный	обучающихся в рамках проектной и выбирать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации технологического характера,	Уверенное умение применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера, готовность к работе с участниками образовательного процесса в условиях учебной мастерской.	4	61 - 80	Хорошо
	продвинутый	готовность к работе с участниками образовательного процесса на базе компьютера как средства подготовки конструкторско-технологической документации и в условиях учебной мастерской при взаимодействии с участниками технологического процесса.	Вариативное умение применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера, ярко выраженная готовность к работе с участниками образовательного процесса в условиях учебной мастерской.	5	81 - 100	Отлично
Деятельностный	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной	Накопление первоначального опыта осуществления работы с операционной системой Windows 7 Professional, с программными средствами офисного назначения Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Word, с САПР Компас График, Компас 3D.	3	41-60	Удовлетворительно

	повышенный	деятельности на основе владения навыком работы с различным компьютерным программным обеспечением для получения, хранения, переработки информации технологического характера с участниками образовательного процесса при составлении технологии механической обработки различных объектов труда.	Применение полезного опыта работы с операционной системой Windows 7 Professional, с программными средствами офисного назначения Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Word, с САПР Компас График, Компас 3D, для учебной графической деятельности.	4	61 - 80	Хорошо
	продвинутый		Вариативное и осознанное применение операционной системы Windows 7 Professional, программных средств офисного назначения Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Word, САПР Компас График, Компас 3D, для учебной графической деятельности.	5	81 - 100	Отлично

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

Примерные тестовые задания

(тестирование проводится на компьютере)

1. Элементарный объект растрового изображения
 1. вектор;
 2. точка;
 3. линия
2. Примеры программ векторной графики
 1. Macromedia FreeHand, Adobe Illustrator;
 2. Corel Photo-Paint, Corel Painter
3. Формат изображения, разработанного в программе Adobe Photoshop (собственный формат)
 1. png

2. pdf

3. psd

4. Разрешение растрового изображения

1. количество пикселей в графическом файле
2. объем памяти, отведенный для хранения информации о цвете каждого пиксела;
3. количество пикселей, приходящихся на единицу длины

5. Глубина изображения

1. объем памяти, отведенный для хранения информации о цвете каждого пиксела;
2. количество цветов, использованных в изображении;
3. количество пикселей, приходящихся на единицу длины

6. Расположить методы тоновой коррекции Adobe Photoshop в порядке от более грубого к более тонкому

1. «Уровни» - «Кривые» - «Яркость-Контраст»;
2. «Кривые» - «Уровни» - «Яркость-Контраст»;
3. «Яркость-Контраст» - «Уровни» - «Кривые»

7. Цветовая модель, используемая в мониторах

1. HSB;
2. RGB;
3. CMYK

8. Растушевка выделенной области

1. размытие границы выделенной области;
2. сглаживание выделенной области;
3. коррекция выделенной области

9. Инструмент, с помощью которого можно изменять размер (или поворачивать) объект слоя

1. трансформация;
2. перемещение;
3. лупа

10. Корректирующий слой действует на все нижележащие слои. Для того чтобы воздействовать на конкретный слой требуется:

1. добавить маску слоя;
2. сгруппировать с данным слоем;
3. связать с данным слоем

11. Основное назначение инструмента «Быстрая маска»

1. ретуширование изображения;
2. редактирование цветов изображения;
3. редактирование яркости и контраста изображения;
4. редактирование выделений

12. Главное назначение α -канала

1. редактирование цветов изображения;
2. сохранение выделений;
3. определение степени прозрачности выделенных областей

13. Добиться частичной прозрачности объекта слоя можно с помощью

1. цветовых каналов и кистей;
2. заливки и ластика;
3. α -каналов и градиента

14. Основной инструмент ретуширования изображения

1. пипетка;
2. кисть;

3. ластик;
 4. штамп
15. Одной из основных функций графического редактора является:
1. масштабирование изображений;
 2. хранение кода изображения;
 3. создание изображений;
 4. просмотр и вывод содержимого видеопамати.
16. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется:
1. видеопамать;
 2. видеоадаптер;
 3. растр;
 4. дисплейный процессор
17. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется:
1. фрактальной;
 2. растровой;
 3. векторной;
 4. прямолинейной
18. Видеопамать – это:
1. электронное устройство для хранения двоичного кода изображения, выводимого на экран;
 2. программа, распределяющая ресурсы ПК при обработке изображения;
 3. устройство, управляющее работой графического дисплея;
 4. часть оперативного запоминающего устройства
19. Какие устройства входят в состав графического адаптера?
1. дисплейный процессор и видеопамать;
 2. дисплей, дисплейный процессор и видеопамать;
 3. дисплейный процессор, оперативная памать, магистраль;
 4. магистраль, дисплейный процессор и видеопамать
20. Какие единицы измерения длины используются в Компас 3D?
1. мм;
 2. см;
 3. дм;
 4. м.
21. Как действуют Локальные привязки в Компас 3D?
1. Постоянно;
 2. По мере надобности;
 3. Иногда;
 4. Случайно.
22. Как происходит выделение текущей рамкой в Компас 3D?
1. Объекты должны попасть в рамку;
 2. Объекты должны пересекаться рамкой;
 3. Объекты должны быть вне рамки;
 4. Объекты должны попасть в рамку и пересекаться рамкой.
23. Какие объекты являются геометрическими объектами в Компас 3D?
1. Точки;
 2. Вспомогательные прямые;
 3. Дуги;
 4. Текущая.
24. Какие параметры используются для построения фасок в Компас 3D?
1. Угол и длина фаски;
 2. Угол наклона;

3. *Длина фаски;*
 4. *Две длины фаски.*
25. Как глобальные привязки действуют в Компас 3D?
1. *По мере надобности;*
 2. *Постоянно;*
 3. *Иногда;*
 4. *Случайно.*
26. Что определяет Стил ь штриховки?
1. *Цвет линий;*
 2. *Материал детали;*
 3. *Массу детали;*
 4. *Объем детали.*
27. Команды Обозначения находятся в Меню...
1. *Редактор;*
 2. *Инструменты;*
 3. *Сервис;*
 4. *Вставка.*
28. Инструмент Линия выноски находится в Меню...
1. *Редактор;*
 2. *Инструменты;*
 3. *Вставка;*
 4. *Выделение.*
29. Инструмент Стрелка направления взгляда используется для обозначения...
1. *Разреза;*
 2. *Сечения;*
 3. *Дополнительного и местного вида;*
 4. *Выносного элемента.*
30. В какой группе инструментов находится инструмент «Осевая линия по двум точкам»?
1. *Редактор;*
 2. *Геометрия;*
 3. *Обозначения;*
 4. *Размеры.*
31. Какой инструмент используется для изменения формата и ориентации чертежа?
1. *Параметры текущего вида;*
 2. *Менеджер документа;*
 3. *Менеджер библиотек;*
 4. *Настройка интерфейса.*
32. Документ Чертеж в Компас 3D имеет расширение...
1. **.bmr;*
 2. **.cdw;*
 3. **.dwg;*
 4. **.jpg.*
33. Документ Деталь в Компас 3D – это...
1. *Трехмерный объект;*
 2. *Плоский объект;*
 3. *Сборка;*
 4. *Фрагмент.*
34. Команды Поворот, Масштабирование, Симметрия, Копия в Компас 3D находятся в Меню...
1. *Инструменты;*
 2. *Спецификация;*
 3. *Редактор;*
 4. *Выделение.*

Пример практического задания:

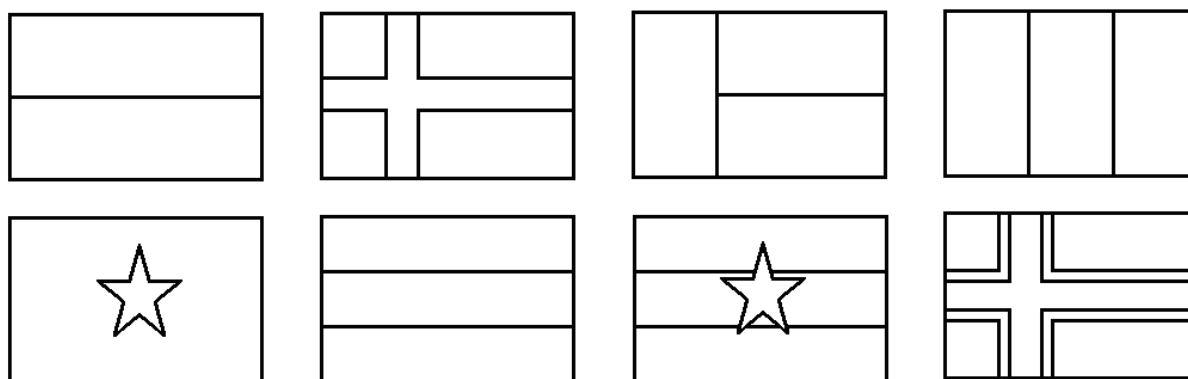
Практическая работа № 4.

CorelDraw. Базовые средства создания и редактирования изображений.

Задание 1. С помощью инструментов *Прямоугольник*, *Эллипс*, *Основные фигуры* изобразите иконки кнопок инструментальной панели CorelDraw (толщина линий – 1 мм).

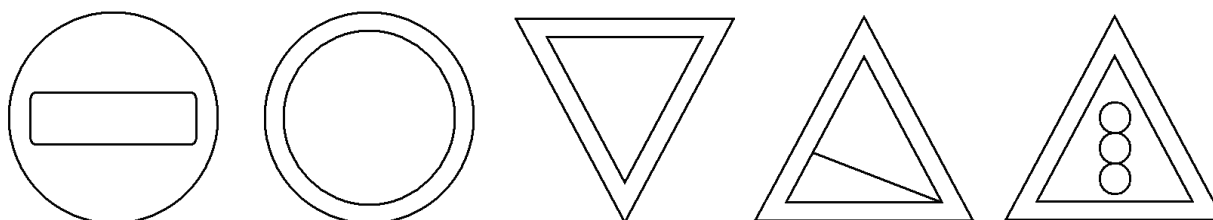


Задание 2. С помощью инструментов *Прямоугольник* и *Основные фигуры* создайте контурные рисунки флагов (толщина линий – 0,5 мм).



Рекомендации. Все флаги должны быть одного размера, расположены в рядах на одном уровне и на одинаковом расстоянии друг от друга. Флаги скандинавских стран с крестами (второй в первом ряду и четвертый во втором) выполнены с помощью маленьких прямоугольников, наложенных на фоновый прямоугольник флага, а не с помощью фигуры *Крест*.

Задание 3. С помощью инструментов *Прямоугольник*, *Эллипс*, *Основные фигуры* создайте контурные рисунки дорожных знаков (толщина линий – 0,75 мм).



Примерные темы сообщений

1. Базовые принципы формирования графических изображений.
2. Классификация программ компьютерной графики.

3. Corel Painter – возможности имитации традиционной живописи.
4. Adobe Illustrator. Основные возможности, преимущества и недостатки программы.
5. Microsoft PhotoDraw. Возможность работы с растровыми и векторными объектами в одном документе.
6. Macromedia FreeHand. Основные возможности, преимущества и недостатки программы.
7. Corel Photo-Paint. Основные возможности, преимущества и недостатки программы.
8. Популярные форматы растровой и векторной графики.
9. Творческие возможности для создания изображений в программе Adobe Photoshop.
10. Анализ возможностей программы Adobe Photoshop для выделения фрагментов изображения.
11. Маски и каналы Adobe Photoshop. Творческий подход к созданию и редактированию изображений.
12. Инструменты и средства программы Adobe Photoshop для устранения дефектов изображения. Добро пожаловать в «салон красоты».
13. Использование слоев при создании художественных изображений в векторной и растровой графике.
14. Обзор возможностей векторных инструментов в растровой программе Adobe Photoshop.
15. Работа с текстом в программах растровой и векторной графике.
16. Монтаж и коллаж. Принципиальный подход к созданию необычных изображений средствами растровой и векторной графики.
17. Игра светов и теней. Творческий подход к тоновой коррекции в программе Adobe Photoshop.
18. Цветовая коррекция изображений в программе Adobe Photoshop.
19. Игра цвета. От цветного снимка к черно-белому и обратно. Особенности техники тонирования.
20. Загадки пакетной обработки изображений. Автоматизация работы в Adobe Photoshop.
21. Изображения для Web. Принципиальный подход к оптимизации изображений и создание gif-анимации.
22. Тонкости сканирования и печати изображений.
23. Кривые Безье. Математические основы и практическая необходимость. Базовые приемы работы с кривыми и узлами в CorelDraw.
24. Использование спецэффектов. Творческий подход к созданию и редактированию изображений в CorelDraw.
25. Проектирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Ушко для крепления плакатов».
26. Проектирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Фланец»;
27. Проектирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Крючок навесной»;
28. Проектирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Кернер»;
29. Проектирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Бородок»;
30. Проектирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Молоток слесарный»;
31. Проектирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Ступенчатый вал»;
32. Проектирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Уголок крепежный»;
33. Проектирование и конструирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Петли дверные»;
34. Проектирование и конструирование (CAD) в среде КОМПАС-3D V16 изделия «Вороток».

Примерные вопросы к зачету:

1. Понятие растровой графики. Разрешение и размеры изображения. Размер холста.

2. Понятие слоя изображения. Палитра слоев. Основные операции со слоями. Привести примеры.
3. Методы тоновой коррекции в программе Photoshop.
4. Гистограмма изображения. Растягивание и сужение тонового диапазона.
5. Основные методы выделения областей Photoshop, их растушевка и сглаживание. Трансформация выделенных областей.
6. Логические операции с выделенными областями. Перемещение выделений и выделенных областей.
7. Основные методы рисования и раскрашивания Photoshop. Примеры.
8. Заливка (равномерная и градиентная) и обводка выделенных областей.
9. Основные инструменты и методы ретуширования Photoshop.
10. Работа с текстом Photoshop. Точечный текст и текстовый блок. Создание фигурного текста.
11. Основные цветовые модели Photoshop.
12. Векторные контуры, их копирование, перемещение, редактирование, заливка, обводка. Преобразование контуров в выделенные области.
13. Редактирование выделений и их сохранение в Photoshop.
14. Основные методы цветовой коррекции.
15. Тонирование черно-белых изображений.
16. Векторный и растровый подходы в формировании графических объектов.
17. Создание графических примитивов в программе CorelDraw. Особенности настройки.
18. Выделение, заливка, обводка, трансформация, дублирование объектов CorelDraw. Организация взаимодействия друг с другом.
19. Математическая основа кривых Безье и их использование для создания графических объектов.
20. Особенности работы с инструментом Форма (Shape). Контуры и узлы в CorelDraw.
21. Принципы работы с текстом в CorelDraw. Создание фигурного текста. Взаимодействие текста с графическими объектами.
22. Базовые принципы построения эскизов и чертежей в CorelDraw.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде зачета.

К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе, прошедшие тестирование.

За семестр студент может набрать максимально 100 баллов

Критерии оценок усвоения компетенций

Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
41-100	Зачтено	Освоен продвинутый, повышенный или базовый уровень всех составляющих компетенций ДПК-9, ДПК-22, СПК-1
до 40	Не зачтено	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ДПК-9, ДПК-22, СПК-1

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	количество баллов
Подготовка устного сообщения	до 24 баллов
Тест	до 20 баллов
Выполнение практических работ	до 28 баллов
Выполнение конспектов	до 8 баллов
Зачет	до 20 баллов

Требования к тестированию: написание *теста* оценивается по шкале от 0 до 4 баллов. Максимальное количество за тесты 20 баллов (5 тестов по 4 балла). Освоение компетенций зависит от результата написания теста: 4 балла (80-100% правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично); 3 балла (70-75 % правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо); 2 балла (50-65 % правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно); 0 -1 балл (менее 50 % правильных ответов) - компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).

Шкала оценивания устного сообщения

Устное сообщение оценивается по шкале от 0 до 3 баллов. Максимальное количество за устные сообщения 24 балла (8 сообщений по 3 балла).

Показатель	Балл
Подготовлено устное сообщение и соответствует тематике	0-1 балл
Все вопросы раскрыты	0 - 1 балл
Приведенные аргументы логичны и убедительны	0 - 1 балл
Не выполнено	0 баллов
Всего	3 балла

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла. Максимальное количество баллов – 8. (8 конспектов по 1 баллу)

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов
Всего	1 балл

Шкала оценивания практических заданий

Практические задания оцениваются по шкале от 0 до 4 баллов. Максимальное количество баллов – 28. (7 практических работ по 4 балла)

Показатель	Балл
Практическое задание выполнено верно	4 балла
Практическое задание выполнено полностью (допущены ошибки)	0-3 балла
Практическое задание выполнено частично	0-2 баллов
Практическое задание выполнено частично (могут быть допущены ошибки)	0-1 балла
Не выполнено	0 баллов

Требования к зачету: зачет по дисциплине «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование» проводится в конце семестра, и включает в себя отчет по выполнению всех практических заданий по темам и заданий по самостоятельной работе в виде конспектов с сообщением по теме самостоятельной работы. На зачете по дисциплине «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование» студент должен ответить на теоретические вопросы для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций.

Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

10 - 20 баллов

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

г) выполнение практического задания.

0 – 9 баллов

а) Незнание значительной части программного материала либо лишь общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений.

б) существенные ошибки в процессе изложения основных понятий.

в) неумение выделить существенное, дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала;

г) затруднения при приведении примеров, подтверждающих теоретические положения, неумение аргументировать собственную точку зрения

д) неверное выполнение практического задания

На зачете разрешается пользоваться личными конспектами лекций и результатами самостоятельной работы, практическими работами по дисциплине «Основы компьютерной графики. 3D – моделирование и 3D – прототипирование».

При оценке студента на зачете преподаватель руководствуется следующими критериями:

Зачтено ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, отличающихся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе, а так же правильного выполнения практического задания.

Не зачтено ставится, если выполнены не все практические задания с положительной оценкой; студент слабо разбирается в сути работы с графическими редакторами; на поставленные вопросы отвечает неправильно, допускает грубые ошибки.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов /А.В. Боресков, Е.В. Шикин. — М. : Юрайт, 2018. — 219 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/D39797BE-488C-4EC5-AFE8-F60AE1B9C750#page/1>

2. Инженерная 3d-компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов в 2-х т. / А.Л. Хейфец, А.. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд. — М.: Юрайт, 2017. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/35643B27-D91B-488F-8E88-7026A126A74D#page/1> , <https://biblio-online.ru/viewer/9ED0809C-145C-47A3-8DB0-2A79F21CE056#page/1>
3. Селезнев, В.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/9D7BE163-F862-4B3C-9E3A-B5A54292B74D#page/1>

6.2.Дополнительная литература

1. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резбовыми соединениями [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2018. — 167 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/971C5997-7BD5-4EA7-9F95-F941D0205627#page/1>
2. Забелин, Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие /Л.Ю. Забелин, О.Л. Конюкова, О.В. Диль. — Новосибирск: Сибирский гос. университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792.html>
3. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов /под ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Юрайт, 2018. — 246 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA#page/1>
4. Конюкова, О.Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Л. Конюкова, О.В. Диль. — Новосибирск: Сибирский гос.университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 101 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69541.html>
5. Куликов, А.И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики [Электронный ресурс] / А.И. Куликов, Т.Э. Овчинникова. — 2-е изд. — М. : ИНТУИТ, 2016. — 230 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73660.html>
6. Лейкова, М.В. Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.В. Лейкова, И.В. Бычкова. — М. : МИСиС, 2016. — 92 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64175.html>
7. Немцова, Т.И. Компьютерная графика и web-дизайн [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ФОРУМ, 2018. — 400 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=922641>
8. Немцова, Т.И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова. — М. : ФОРУМ, 2018. — 288 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=961571>
9. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие /П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. — 398 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.ug.ru/archive/6391> - Компьютерная графика. Элективный курс для старших классов с естественно-математическим профилем
2. <http://www.adem.ru/press/news/2010-12-23/> - «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ. ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»
3. http://compgraph.tpu.ru/Picture_in_PC.htm - Растровая и векторная графика

4. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
5. <http://www.ed.gov.ru> - Федеральное агентство по образованию;
6. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
7. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
8. <http://old.obrnadzor.gov.ru> - Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки;
9. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
10. <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html> - Федеральный справочник «Образование в России»;
11. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
12. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
13. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
14. <http://www.fepo.ru> - портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования.
15. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
16. <http://www.ug.ru> - «Учительская газета»;
17. <http://1september.ru> - издательский дом «Первое сентября»;
18. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
19. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
20. <http://www.vovr.ru> - научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России»;
21. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
22. http://www.prosvetitelstvo.ru/library/articles/?ELEMENT_ID=933. - Портал «Просветительство»
23. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
24. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
25. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
26. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.

7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1.Методические рекомендации по осуществлению текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1.Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов, авторы: заведующий кафедрой основ производства и машиноведения, кандидат педагогических наук, доцент Корецкий М.Г., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент Хаулин А.Н., доктор технических наук, профессор Гуляев А.А., доктор педагогических наук, профессор Лавров Н.Н., кандидат технических наук, доцент Свистунова Е.Л., кандидат педагогических наук, доцент Шпаков Н.П.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:
Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.