|  |
| --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение |
| высшего образования |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» |
|  |
| Институт  | Химических технологий и промышленной экологии |
| Кафедра  | Информационных технологий и компьютерного дизайна  |

|  |
| --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА****УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Система автоматизированного проектирования упаковочного и полиграфического производства** |
| Уровень образования  | бакалавриат |
| Направление подготовки | 29.03.03 |  Технология полиграфического и упаковочного производства. |
| Направленность (профиль) | Технология и дизайн упаковочного производства |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | Очная |

|  |
| --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Система автоматизированного проектирования упаковочного и полиграфического производства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна, протокол № 12 от 21.06.2021 г. |
| Разработчик рабочей программы «Система автоматизированного проектирования упаковочного и полиграфического производства» |
|  |  профессор | А.Н. Новиков |
| Заведующий кафедрой: | А.В. Фирсов |

1. **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**
	* + 1. Учебная дисциплина «Система автоматизированного проектирования упаковочного и полиграфического производства» изучается в седьмом семестре. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены
	1. Форма промежуточной аттестации:

зачет

* 1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП
		+ 1. Учебная дисциплина «Система автоматизированного проектирования упаковочного и полиграфического производства» относится к обязательной части образовательной программы. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:
			2. - Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
			3. - Основы полиграфии и материалы для полиграфического оформления упаковки
			4. - Технологическое оборудование для производства упаковки
			5. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.
1. **ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
	* + 1. Целями изучения дисциплины «Система автоматизированного проектирования упаковочного и полиграфического производства» являются:
		+ Изучение принципов работы основных инструментальных средств информационных систем и систем автоматизированного проектирования;
		+ изучение технических характеристик и области применения технических средств;
		+ формирование навыков работы на этих устройствах;
		+ применение современные компьютерные средства и специальное программное обеспечение при обработке изображений и автоматизированного проектирования изделий и упаковки;
		+ формирование у обучающихся компетенции, установленной образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.
			1. Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенции и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.
	1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора****достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения** **по дисциплине**  |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельностиОПК-2.Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства   | ИД-ОПК-1.2 Применение методов математического анализа и моделирования для управления производством и качеством полиграфической и упаковочной продукции.   ИД-ОПК-2.3 Реализация технически совершенных современных технологий изготовления конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производств в условиях осуществлении связей с поставщиками материалов, оборудования, приборов, программных средств, заказчиками и продавцами услуг;  | Знает принципы работы основных инструментальных средств информационных систем и систем автоматизированного проектирования;Имеет практические навыки работы с этими системами;-Знает технические характеристики и области применения технических средств;-Владеет методами первичной обработки изображений;-Умеет применять современные компьютерные средства и специальное программное обеспечение при обработке изображений и автоматизированного проектирования изделий и упаковки;-Имеет навыки систематического изучения научно-технической и справочной информации, отечественного и зарубежного опыта в области инструментальных средств информационных систем. |
|
|
|
| ОПК-7. Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологийОПК-8. Способен использовать аналитические модели процессов при проектировании производств полиграфической продукции, технологических процессов производства промышленных изделий и упаковки с использованием полиграфических технологий | ИД-ОПК-7.1 Анализ технологических процессов производства печатной и упаковочной продукции с точки зрения необходимости оптимизации и внедрения инновационных технологий производства печатной и упаковочной продукции в целом для повышения эффективности производства, ИД-ОПК-7.2 Поиск способов оптимизации технологических процессов на основе использования более совершенных программных средств, включая моделирование отдельных операций и технологического процесса производства печатной и упаковочной продукции в целом  ИД-ОПК-8.1 Анализ моделей технологических процессов производства упаковочной и полиграфической продукции с точки зрения эффективности проектных решений. ИД-ОПК-8.2 Использование программно-аппаратных средств при проектировании предприятий полиграфического и упаковочного производства с учетом управления рабочими потоками для проектируемых участков, технологических процессов производства полиграфической продукции, упаковки и промышленных изделий, изготавливаемых с использованием полиграфических технологий; ИД-ОПК-8.3 Проектирование технологических процессов производства полиграфической продукции, упаковки и промышленных изделий.  | -Обладает способностью применять основные методы и средства проектирования в профессиональной деятельности по выпуску книг, газет, журналов, рекламной, упаковочной и другой продукции с использованием информационных технологийспособностью реализовывать и корректировать технологический процесс с применением технических и программных средств, материалов и других ресурсов, обеспечивать функционирование первичных производственных участков на предприятиях полиграфического и упаковочного профилей |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по очной форме обучения | 3 | з.е. | 108 | час. |

* 1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

|  |
| --- |
| **Структура и объем дисциплины** |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | **Самостоятельная работа обучающегося, час** |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | ***курсовая работа/******курсовой проект*** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 7 семестр | зачет  |  | 32 |  | 32 |  |  | 44 |  |
| Всего |  |  | 32 |  | 32 |  |  | 44 |  |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очно-заочная форма обучения) – отсутствует

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (заочная форма обучения) - отсутствует

* 1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:** **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;****форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости;****формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | **Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час** | **Практическая подготовка, час** |
|  | **7семестр** |
| ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8 ИД-ОПК-1.2 ИД-ОПК-2.3 ИД-ОПК-7.1 ИД-ОПК-7.2 ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ИД-ОПК-8.3 | **Раздел 1. Введение в САПР** | 8 |  | 8 |  | 10 | Формы текущего контроля по разделу 1: Защита лабораторной работы |
| Тема 1.1 Введение в автоматизированное проектирование | 4 |  | 8 |  |  |
| **Раздел 2.** Средства автоматизации проектирования | 16 |  | 16 |  | 24 | Формы текущего контроля по разделу 2: Защита лабораторных работ |
| Тема 2.1. Организация рабочих мест в САПРСредства автоматизации проектирования упаковки  | 8 |  | 8 |  | 12 |
| Тема 2.2. Методы проектирования (черчения) в САПР  | 8 |  | 8 |  | 12 |
| **Раздел 3. принципы конструирования упаковки** | 8 |  | 8 |  | 10 |  Формы текущего контроля по разделу 3: Защита лабораторных работ  |
| Тема 3.1 Общие принципы конструирования упаковки из картона и гофрокартона.  | 8 |  | 8 |  |
| **Зачет с оценкой** |  |  |  |  |  | **Промежуточная аттестация (7 семестр):** зачет – опрос по пройденному материалу |
| **ИТОГО - 108** | 32 |  | 32 |  | 44 |  |

* 1. Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пап** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **6 семестр** |
| **Раздел 1 Основы компьютерной графики** |
| Тема 1.1 | Введение в автоматизированное проектирование | Понятие инженерного проектированияСтадии проектированияЭтапы жизненного цикла упаковкиСтруктура системы автоматизированного проектирования. Этапы жизненного цикла упаковкиЭталонная модель взаимосвязиоткрытых систем |
| **Раздел 2. Средства автоматизации проектирования** |
| Тема 2.1 | Организация рабочих мест в САПРСредства автоматизации проектирования упаковки  | Организация рабочих мест в САПРСредства автоматизации проектирования упаковкиСтруктура автоматизированного комплексаи алгоритм автоматизированного процесса проектирования и производства упаковки из картона  |
| Тема 2.2 | Методы проектирования (черчения) в САПР  | Методы проектирования (черчения) в САПР общегоназначения на примере AutoCAD и FUSION 360 |
| Тема 2.3 | 3D-сканеры. Технологии сканирования. Приемы сканирования | 3D-сканеры. Технологии сканирования. Приемы сканирования. Сканирование 3D-объектов разными сканерами и первичная обработка результатов сканирования |
| **Раздел 3** **принципы конструирования упаковки** |
| Тема 3.1 | Общие принципы конструирования упаковки  | Общие принципы конструирования упаковки из картона и гофрокартона. Наиболее распространенные конструктивные решения |

* 1. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию*.* Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к практическим занятиям, зачету с оценкой;

изучение специальной литературы;

изучение разделов/тем, не выносимых на практические занятия, самостоятельно;

выполнение домашних заданий в виде творческих заданий, Презентаций;

подготовка к лабораторным занятиям*.*

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;

проведение консультаций перед зачетом,

консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебной дисциплины.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий****(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| 1. | Раздел 1 Основы компьютерной графики  | Изучение литературных источников | Защита лабораторной работы | 10 |
| 2 | Раздел 2. Средства автоматизации проектирования  | Оформление л/р «Этапы жизненного цикла упаковкиЧерчение примитивовТехническое задание, | Защита лабораторной работы | 24 |
| 3 | Раздел 3 принципы конструирования упаковки  | Основные стадии конструирования упаковкиНаиболее распространенные конструктивные решения элементов складных коробок из картона.» | Защита лабораторной работы | 10 |

* 1. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**
	1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенций** | **Итоговое количество баллов****в 100-балльной системе****по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе****по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности**  |
| **универсальной(-ых)** **компетенции(-й)** | **общепрофессиональных компетенций** | **профессиональной****компетенции** |
|  | ОПК-1: ИД-ОПК-1.2 ОПК-2: ИД-ОПК-2.3 ОПК-7: ИД-ОПК-7.1 ИД-ОПК-7.2 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1; ИД-ОПК-8.2; ИД-ОПК-8.3  |  |
| высокий |  | отлично/зачтено (отлично)/зачтено |  | Обучающийся:− анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области;− применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи вне стандартных ситуаций с учетом особенностей деловой и общей культуры различных социальных групп;− демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций в том числе, при социальном и профессиональном взаимодействии;- показывает четкие системные знания и представления по дисциплине;дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные |  |
| повышенный |  | хорошо/зачтено (хорошо)/зачтено |  | Обучающийся:− обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы;− выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практики;− правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки- зЗнает основные виды оборудования приборы и методы решения поставленных задач.- умеет применить на практике математический аппарат по оценке результатов.- Владеет способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) |  |
| базовый |  | удовлетворительно/зачтено (удовлетворительно)/зачтено |  | Обучающийся:− испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;− с трудом выстраивает социальное профессиональное и межкультурное взаимодействие;− анализирует культурные события окружающей действительности, но не способен выработать стратегию действий для решения проблемных ситуаций;ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.-знает: порядок проведения работ для решения поставленной задачи.- Умеет применить на практике типовые методики.- владеет навыками разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные |  |
| низкий |  | неудовлетворительно/не зачтено | Обучающийся:* демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;
* испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических художественных задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;
* не способен проанализировать причинно-следственные связи;
* выполняет тематические задания, без проявления творческой инициативы;
* ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
 |

1. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
	* + 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Система автоматизированного проектирования упаковочного и полиграфического производства» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.
	1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий**
 |
| --- | --- | --- |
| 1 | Защита лабораторных работ | 1.1 ЗаданиеВычертить титульный лист согласно стандартам. 1.2 Порядок создания рисунка. 1.2.1 Установите шаг курсора равным 1 мм.1.2.2 Настройте точечную сетку экрана равной 5 мм.1.2.3 Создайте слои для текста, тонких и основных линий. Вес основных линий рекомендуется принимать равным 0,4 – 0,7 мм.1.2.4 Настройте стиль текста. Рекомендуемый шрифт – simplex.shx, угол наклона - 25°.1.2.5 Вычертите прямоугольную рамку основной линией. Координаты углов – 20,5 и 205,292.1.2.6 Перейдите на слой текста.1.2.7 Создайте первую строку титульного листа. Тип позиционирования – Center, координаты центральной точки – 112, 267, высота текста 3,5 мм, угол наклона базовой линии текста - 0°.1.2.8 Создайте следующие две строки текста. Расстояние между строками 14 мм.1.2.9 Высота надписи «Графические работы» - 10 мм, расстояние от верхней линии рамки до точки вставки текста – 130 мм.1.2.10 Надпись, содержащая шифр, имеет высоту 5 мм, расположена на 10 мм ниже надписи «Графические работы».1.2.11 Строка «По дисциплине …» имеет координаты начальной точки 34, 137.1.2.12 Строка «Тема …» находится ниже на 15 мм.1.2.13 Перейдите на слой тонких линий.1.2.14 Вычертите отрезок длиной 35 мм, координаты начальной точки 60, 102.1.2.15 Вычертите отрезок длиной 65 мм, координаты начальной точки 115, 40.1.2.16 Скопируйте отрезок вверх на 8 мм 6 раз. Средний, из полученных 7 отрезков удалите.1.2.17 Перейдите на слой текста.1.2.18 Выполните надпись «оценка». Высота текста 3,5 мм, координаты центральной точки 77, 97.1.2.19 Выполните надпись «Руководитель». Координаты начальной точки 115, 96.1.2.20 Скопируйте надпись вниз на 7.5 мм. Отредактируйте текстовое содержимое надписи.1.2.21 Аналогично скопируйте и отредактируйте оставшиеся надписи. В качестве базовых точек и вторых точек удобно брать средние точки отрезков или точки вставки текста.1.2.22 Надпись, содержащую год, следует размещать на 15 мм выше середины нижней линии рамки.**Задание.** Для заданного твердого тела комбинированной формы простроить ее сечение. Варианты заданий приведены в таблице 1. Рекомендуемые координаты центральной точки основания 80, 60, 0.Таблица 1 – Варианты заданий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вар.** | **1 тело**  | **2 тело** | **3 тело** |
|
| 1 | цилиндрR=35, h=30  | усеченный конус R=30, h=20 | шестиугольная пирамидаR=20, h=50 |
| 2 | цилиндрR=35, h=30  | усеченный конус R=30, h=20 | пятиугольная пирамидаR=20, h=50 |
| 3 | пятиугольная пирамида R=40, h=25 | цилиндрR=25, h=35 | конусR=20, h=50 |

 |

* 1. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Защита лабораторных работ | Обучающийся в полной мере разобрался в материалах по теме лекций для самостоятельного изучения. Проектное аудиторное задание правильно отражает проектный материал. Текстовые комментарии написаны с грамотным использованием профессиональной терминологии. |   |  5 |
| Обучающийся разобрался в материалах по теме лекций для самостоятельного изучения, но не всегда был точен в комментариях и допустил ряд неточностей в применяемой терминологии. Текстовые комментарии написаны, но не всегда с корректным использованием профессиональной терминологии. |   |  4 |
| Обучающийся слабо проработал материалах по теме лекций для самостоятельного изучения. Текстовые комментарии не информативны и неправильно отражают материалы. Тексты написаны с грамматическими ошибками, в том числе в части использования профессиональной лексики и терминологии |   |  3 |
| Обучающийся не выполнил задания |   | 2 |
| Тест | «2» - равно или менее 40%«3» - 41% - 64%«4» - 65% - 84%«5» - 85% - 100% |  | 5 | 85% - 100% |
|  | 4 | 65% - 84% |
|  | 3 | 41% - 64% |
|  | 2 | 40% и менее  |
| Решение задач | Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках); |  | 5 |
| Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них; |  | 4 |
| Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют; |  | 3 |
| Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы |  | 2 |

* 1. Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы****для проведения промежуточной аттестации:** |
| **7 семестр** |  |
| Зачет: в устной форме    |  Билет 1 |

* 1. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Зачет  | Обучающийся: − демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы темы, так и на дополнительные;− свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;− способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию защиты, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по темы проекта;− логично и доказательно раскрывает проблему нового оборудования;− свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется на планшете, в том числе из собственной практики. | - | 5 |
| Обучающийся:− показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;− недостаточно раскрыта тема проекта;− недостаточно логично построено изложение вопроса;− в полной мере представлено содержание планшета и предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,− демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.В докладе раскрыто, в основном, содержание проекта, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. | - | 4 |
|  | Обучающийся:−показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;−не может обосновать принципы концепции проекта, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;−справляется с выполнением проектных заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. |  | 3 |
|  | Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. |  | 2 |

## Примерные темы курсовой работы/курсового проекта: Курсовой проект не предусмотрен

## Критерии, шкалы оценивания курсовой работы/курсового проекта; Курсовой проект не предусмотрен

* 1. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система**  | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль: |  |  |
| Разделы № 1, 2 |  | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация -зачет  |  | Зачтено, Не зачтено,  |

* + - 1. Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** |
|  **зачет** |
|  | зачтено  | зачтено |
| неудовлетворительно | не зачтено |

1. **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
	* + 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
		+ проектная деятельность;
		+ групповые дискуссии;
		+ поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
		+ дистанционные образовательные технологии;
		+ использование на занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.
2. **ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**
	* + 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.
3. **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**
	* + 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
			2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
			3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
			4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
			5. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
			6. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
			7. Для осуществления процедур текущего контроля, успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.
4. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
	* + 1. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| **г. Москва, ул. Малая Калужская, дом 1** |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: * ноутбук;
* проектор,
 |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: * ноутбук;
* проектор,
* экран
 |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки | * компьютерная техника;подключение к сети «Интернет»
 |

* + - 1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,камера,микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

1. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год****издания** | **Адрес сайта ЭБС****или электронного ресурса *(заполняется для изданий в электронном виде)*** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания [Электронный каталог](http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108) по ссылке |
| 1 | С.И. Елесина, Е.Р. Муратов, М.Б. Никифоров. | ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода информации  | учебник | С— М. : КУРС, | 2018. | Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1017280> |  |
|  | Красильников Н.Н. | Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений  | Учебное пособие | СПб:БХВ-Петербург | 2011 | Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/355314> |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания  |
| 1 | В. А. Авдеев | Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника  | Электронный ресурс | М.: ДМК Пресс | 2009 | Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/408090> |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |
| 1 | Борзунов Г.И., Коршунова О.А., Никитиных Е.И. и др. | Базовый лабораторный практикум по информационным технологиям в дизайне | учебное пособи | М., ФГБОУ ВО МГТУ | 2012 |  | 50 |
|  | Новиков А.Н., Фирсов А.В., Борзунов Г.И. и др. | Современные технологии 3D-печати и приемы подготовки 3D-моделей | учебное пособи | М., ФГБОУ ВО МГТУ | 2016 |  |  |

1. **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

## Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» [**http://www.e.lanbook.com/**](http://www.e.lanbook.com/) |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»[**http://znanium.com/**](http://znanium.com/)  |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | ЭБС «ИВИС» <http://dlib.eastview.com/> |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Scopus <https://www.scopus.com> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
|  | Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU <https://elibrary.ru> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования); |

## Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019  | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | V-Ray для 3Ds Max  | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений** **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания** **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |