|  |
| --- |
| 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  | Технологический институт легкой промышленности |
| Кафедра  | Художественного моделирования, конструирования и технологии изделий из кожи |

|  |
| --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА****УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Машинная графика и геометрическое моделирование** |
| Уровень образования  | бакалавриат |
| Направление подготовки | 29.03.01 | Технология изделий легкой промышленности |
| Направленность (профиль) | Технологии цифрового производства изделий из кожи |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма(-ы) обучения | очная |

|  |
| --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины Машинная графика и геометрическое моделирование основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 21 от 28.06.2021 г. |
| Разработчик рабочей программы учебной дисциплины: |
|  | профессор | С.Ю. Киселев |
|  |  |  |
| Заведующий кафедрой: | В.В. Костылева |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Машинная графика и геометрическое моделирование» изучается в шестом, седьмом семестрах.
			2. Курсовая работа/курсовой проект – не предусмотрены.

## Форма промежуточной аттестации:

## шестой семестр – зачет

## седьмой семестр - экзамен

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Машинная графика и геометрическое моделирование» является относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
			2. Основой для освоения *дисциплины* являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:
		- Информатика;
		- Инженерная графика;
		- Рисунок;
		- Метрология, стандартизация и сертификация;
		- Конструирование изделий из кожи;
		- Технология изделий из кожи (раскрой);
		- Основы машиноведения производства изделий из кожи;
		- Механическая технология изделий из кожи
			1. Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:
		- Проектирование, техническое перевооружение и реконструкция обувных предприятий;
		- Технологическое оборудование обувного производства;
		- Технология изготовления обуви специального назначения;
		- Проектирование технологических процессов;
		- Проектирование изделий из кожи в САПР;
		- Технология производства обуви, кожгалантерейных изделий и аксессуаров из нетрадиционных материалов;
		- Производственная практика. Научно-исследовательская работа.
			1. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями изучения дисциплины «Машинная графика и геометрическое моделирование» является:
		- формирование профессиональных знаний в области современных программно-технических средств машинной графики и геометрического моделирования, состава и возможностей систем геометрического моделирования, основ применения систем автоматизированного проектирования в технологии изделий из кожи;
		- формирование навыков использования приемов и методов компьютерного проектирования изделий из кожи с учетом их конструктивно-технологических параметров;
		- формирование у обучающихся навыков использования средств геометрического моделирования и машинной графики при решении проектных задач, выполнения технических чертежей, подготовки конструкторской и технической документации производства изделий из кожи;
		- формирование навыков использования научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
		- формирование у обучающихся компетенций, установленных 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 компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## 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** |
| --- | --- | --- |
| ПК-6Способен использовать информационные технологии и автоматизированные системы при проектировании технологическихпроцессов производства обувных и кожгалантерейных изделий | ИД-ПК-6.1Осуществление поиска наиболее рациональных вариантов решений профессиональных задач по проектированию технологических процессов производств обувных и кожгалантерейных изделий с использованием новых информационных технологий | - демонстрирует навыки применения современных информационных технологий и автоматизированных систем при проектировании технологических процессов производств обувных и кожгалантерейных изделий;- использует новые информационные технологии и цифровые инструментальные средства для осуществления поиска наиболее рациональных вариантов решений профессиональных задач по разработке конструкций и технологий изделий из кожи;- применяет специализированное программное обеспечение при выполнении работ по проектированию процессов изготовления и разработке конструкций обувных и кожгалантерейных изделий |
| ИД-ПК-6.2Выполнение работы по проектированию процессов изготовления обувных и кожгалантерейных изделий и разработки конструкций обувных и кожгалантерейных изделий с использованием специализированного программного обеспечения. |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по очной форме обучения –  | **5** | **з.е.** | **180** | **час.** |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

|  |
| --- |
| **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** |
| 6 семестр | зачет | 72 |  |  | 45 |  |  | 27 |  |
| 7 семестр | экзамен | 108 |  |  | 34 |  |  | 47 | 27 |
| Всего: |  | 180 |  |  | 79 |  |  | 74 | 27 |

## 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** |  |  |
|  | **Шестой семестр** |
| ПК-6:ИД-ПК-6.1ИД-ПК-6.2 | **Раздел I. Машинная графика и геометрическое моделирование. Области применения. Основные понятия** |  |  | 18 |  | 9 |  |
| Лабораторная работа № 1.1 Методы и средства обработки и создания растровых изображений. |  |  | 6 |  | 3 | Формы текущего контроля по разделу I:устный опрос,тестирование, защита лабораторных работ |
| Лабораторная работа № 1.2 Методы и средства обработки и создания векторных изображений. |  |  | 8 |  | 3 |
| Лабораторная работа № 1.3 Работа с графическими примитивами. |  |  | 4 |  | 3 |
| ПК-6:ИД-ПК-6.1ИД-ПК-6.2 | **Раздел II. Технические средства машинной графики. Аппаратная реализация графических функций** |  |  | 10 |  | 6 | Формы текущего контроля по разделу II:устный опрос,тестирование |
| Лабораторная работа № 2.1 Изучение устройств ввода/вывода графики, видеосистем и других технических средств машинной графики. |  |  | 10 |  | 6 |
| ПК-6:ИД-ПК-6.1ИД-ПК-6.2 | **Раздел III. Кодирование графической информации. Растровые и векторные форматы** |  |  | 11 |  | 8 | Формы текущего контроля по разделу III:устный опрос,тестирование, защита лабораторных работ |
| Лабораторная работа № 3.1 Изучение способов хранения графических данных. Растровые и векторные форматы. |  |  | 5 |  | 4 |
| Лабораторная работа № 3.2 Работа с графическими форматами. Преобразование графических форматов. |  |  | 6 |  | 4 |
| ПК-6:ИД-ПК-6.1ИД-ПК-6.2 | **Раздел IV. Математические основы обработки векторных изображений. Аффинные преобразования,****матричная запись** |  |  | 6 |  | 4 | Формы текущего контроля по разделу IV:устный опрос,защита лабораторных работ |
| Лабораторная работа № 4.1 Построение ортогональных и параллельных проекций, центральных и произвольных проекций |  |  | 6 |  | 4 |
|  | **ИТОГО за шестой семестр** |  |  | **45** |  | **27** |  |
|  | **Седьмой семестр** |
| ПК-6:ИД-ПК-6.1ИД-ПК-6.2 | **Раздел V. Аппроксимация и интерполяция плоских контуров и пространственных кривых** |  |  | 8 |  | 12 | Формы текущего контроля по разделу V:устный опрос,тестирование, защита лабораторных работ |
| Лабораторная работа № 5.1 Аппроксимация плоских контуров и пространственных кривых деталей обуви и кожгалантерейных изделий.  |  |  | 4 |  | 6 |
| Лабораторная работа № 5.2 Интерполяция кривых при проектировании обуви и к/г изделий..  |  |  | 4 |  | 6 |
| ПК-6:ИД-ПК-6.1ИД-ПК-6.2 | **Раздел VI. Сплайн-интерполяция поверхностей** |  |  | 8 |  | 11 | Формы текущего контроля по разделу VI:устный опрос,тестирование, защита лабораторных работ |
| Лабораторная работа № 6.1 Сплайн-интерполяция поверхностей.элементов кострукции обуви |  |  | 4 |  | 5 |
| Лабораторная работа № 6.2 Сплайн-интерполяция поверхностей колодок и пресс-форм. |  |  | 4 |  | 6 |
| ПК-6:ИД-ПК-6.1ИД-ПК-6.2 | **Раздел VII. Задание объектов изделий из кожи интерполяционными каркасами. Геометрическое моделирование поверхностей** |  |  | 18 |  | 24 | Формы текущего контроля по разделу VII:устный опрос,тестирование, защита лабораторных работ |
| Лабораторная работа № 7.1 Виды каркасов, применяемых для задания изделий из кожи и используемой оснастки |  |  | 4 |  | 6 |
| Лабораторная работа № 7.2 Проектирование элементов технологической оснастки обуви средствами AutoCAD |  |  | 6 |  | 6 |
| Лабораторная работа № 7.3 Виды каркасов, применяемых для задания изделий из кожи и используемой оснастки |  |  | 4 |  | 6 |
| Лабораторная работа № 7.4 Проектирование элементов технологической оснастки обуви средствами AutoCAD |  |  | 4 |  | 6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Экзамен** |  |  |  |  | **27** | экзамен по билетам / электронное тестирование |
|  | **ИТОГО за седьмой семестр** |  |  | **34** |  | **74** | экзамен по билетам / электронное тестирование |
|  | **ИТОГО за весь период** |  |  | **79** |  | **101** |  |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **Раздел I** | **Машинная графика и геометрическое моделирование. Области применения. Основные понятия** |
| Тема 1.1 | Методы и средства обработки и создания растровых изображений. | Методы и средства обработки и создания растровых изображений. |
| Тема 1.2 | Методы и средства обработки и создания векторных изображений. | Методы и средства обработки и создания векторных изображений. |
| Тема 1.3 | Работа с графическими примитивами. | Работа с графическими примитивами. |
| **Раздел II** | **Технические средства машинной графики. Аппаратная реализация графических функций** |
| Тема 2.1 | Изучение устройств ввода/вывода графики, видеосистем и других технических средств машинной графики. | Изучение устройств ввода/вывода графики, видеосистем и других технических средств машинной графики. |
| **Раздел III** | **Кодирование графической информации. Растровые и векторные форматы** |
| Тема 3.1 | Изучение способов хранения графических данных. Растровые и векторные форматы. | Изучение способов хранения графических данных. Растровые и векторные форматы. |
| Тема 3.2 | Работа с графическими форматами. Преобразование графических форматов. | Работа с графическими форматами. Преобразование графических форматов. |
| **Раздел IV** | **Математические основы обработки векторных изображений. Аффинные преобразования, матричная запись** |
| Тема 4.1 | Построение ортогональных и параллельных проекций, центральных и произвольных проекций | Построение ортогональных и параллельных проекций, центральных и произвольных проекций |
| **Раздел V** | **Аппроксимация и интерполяция плоских контуров и пространственных кривых** |
| Тема 5.1 | Аппроксимация плоских контуров и пространственных кривых деталей обуви и кожгалантерейных изделий.  | Аппроксимация плоских контуров и пространственных кривых деталей обуви и кожгалантерейных изделий.  |
| Тема 5.2 | Интерполяция кривых при проектировании обуви и к/г изделий.  | Интерполяция кривых при проектировании обуви и к/г изделий..  |
| **Раздел VI** | **Сплайн-интерполяция поверхностей** |
| Тема 6.1 | Сплайн-интерполяция поверхностей.элементов кострукции обуви | Сплайн-интерполяция поверхностей.элементов кострукции обуви |
| Тема 6.2 | Сплайн-интерполяция поверхностей колодок и пресс-форм. | Сплайн-интерполяция поверхностей колодок и пресс-форм. |
| **Раздел VII** | **Задание объектов изделий из кожи интерполяционными каркасами. Геометрическое моделирование поверхностей** |
| Тема 7.1 | Виды каркасов, применяемых для задания изделий из кожи и используемой оснастки | Виды каркасов, применяемых для задания изделий из кожи и используемой оснастки |
| Тема 7.2 | Проектирование элементов технологической оснастки обуви средствами AutoCAD | Проектирование элементов технологической оснастки обуви средствами AutoCAD |
| Тема 7.3 | Виды каркасов, применяемых для задания изделий из кожи и используемой оснастки | Виды каркасов, применяемых для задания изделий из кожи и используемой оснастки |
| Тема 7.4 | Проектирование элементов технологической оснастки обуви средствами AutoCAD | Проектирование элементов технологической оснастки обуви средствами AutoCAD |

## 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 лекциям, лабораторным занятиям и экзамену;

изучение учебных пособий;

изучение теоретического и практического материала по рекомендованным

 источникам;

выполнение индивидуальных заданий;

подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

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

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

проведение консультаций перед экзаменом по необходимости.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий****(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| **Раздел I** | **Машинная графика и геометрическое моделирование. Области применения. Основные понятия** |
| Тема 1.1 | Методы и средства обработки и создания растровых изображений. | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **3** |
| Тема 1.2 | Методы и средства обработки и создания векторных изображений. | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **3** |
| Тема 1.3 | Работа с графическими примитивами. | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **3** |
| **Раздел II** | **Технические средства машинной графики. Аппаратная реализация графических функций** |
| Тема 2.1 | Изучение устройств ввода/вывода графики, видеосистем и других технических средств машинной графики | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **6** |
| **Раздел III** | **Кодирование графической информации. Растровые и векторные форматы** |
| Тема 3.1 | Изучение способов хранения графических данных. Растровые и векторные форматы. | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **4** |
| Тема 3.2 | Работа с графическими форматами. Преобразование графических форматов. | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **4** |
| **Раздел IV** | **Математические основы обработки векторных изображений. Аффинные преобразования, матричная запись** |
| Тема 4.1 | Построение ортогональных и параллельных проекций, центральных и произвольных проекций | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **4** |
| **Раздел V** | **Аппроксимация и интерполяция плоских контуров и пространственных кривых** |
| Тема 5.1 | Аппроксимация плоских контуров и пространственных кривых деталей обуви и кожгалантерейных изделий.  | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **6** |
| Тема 5.2 | Интерполяция кривых при проектировании обуви и к/г изделий.  | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **6** |
| **Раздел VI** | **Сплайн-интерполяция поверхностей** |
| Тема 6.1 | Сплайн-интерполяция поверхностей.элементов кострукции обуви | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **5** |
| Тема 6.2 | Сплайн-интерполяция поверхностей колодок и пресс-форм. | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **6** |
| **Раздел VII** | **Задание объектов изделий из кожи интерполяционными каркасами. Геометрическое моделирование поверхностей** |
| Тема 7.1 | Виды каркасов, применяемых для задания изделий из кожи и используемой оснастки | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **6** |
| Тема 7.2 | Проектирование элементов технологической оснастки обуви средствами AutoCAD | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **6** |
| Тема 7.3 | Виды каркасов, применяемых для задания изделий из кожи и используемой оснастки | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **6** |
| Тема 7.4 | Проектирование элементов технологической оснастки обуви средствами AutoCAD | подготовить информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы | **6** |

## Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **использование****ЭО и ДОТ** | **использование ЭО и ДОТ** | **объем, час** | **включение в учебный процесс** |
| обучение с веб-поддержкой | учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории |  | организация самостоятельной работы обучающихся |
| учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории |  | в соответствии с расписанием текущей/промежуточной аттестации |

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **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)** | **общепрофессиональной(-ых) компетенций** | **профессиональной(-ых)****компетенции(-й)** |
|  |  | ПК-6:ИД-ПК-6.1ИД-ПК-6.2 |
| высокий | *85 – 100* | отлично |  |  | Обучающийся:* исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;
* дополняет теоретическую информацию сведениями профессионального и исследовательского характера;
* свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;
* дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
 |
| повышенный | *65 – 84* | хорошо |  |  | Обучающийся:* достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;
* анализирует теоретические положения метрологии, стандартизации и сертификации;
* допускает единичные негрубые ошибки;
* достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
 |
| базовый | *41 – 64* | удовлетворительно |  |  | Обучающийся:* демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;
* испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;
* демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине Машинная графика и геометрическое моделирование.
 |
| низкий | *0 – 40* | неудовлетворительно | 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 задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками, приёмами и терминологией.
 |

# 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 Машинная графика и геометрическое моделирование проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине*,* указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий**
 |
| --- | --- | --- |
| *1* | Устный опрос по разделу I «Машинная графика и геометрическое моделирование. Области применения. Основные понятия» | 1. Области применения машинной графики, пользователи машинной графики.
2. Устройства ввода-вывода.
3. Основные особенности векторных и растровых изображений.
4. Средства редактирования 3D-объектов.
5. Черно-белые и цветные изображения. Формирование цветов.
6. Системы координат в машинной графике.
7. Пользовательские системы координат.
8. Визуальные стили.
9. Организация пользовательского интерфейса
 |
| *2* | Тестирование по разделу I «Машинная графика и геометрическое моделирование. Области применения. Основные понятия» | 1. Назовите, какой объектной привязке соответствует приведенный значок:

А – конечная точка; Б – пересечение; В – середина;Г – нормаль; Д – ближайшая1. Назовите, какой объектной привязке соответствует приведенный значок:

А – конечная точка; Б – пересечение; В – середина;Г – нормаль; Д - ближайшая 1. Назовите, какой объектной привязке соответствует приведенный значок:

А – конечная точка; Б – пересечение; В – середина;Г – нормаль; Д – ближайшая1. Назовите, какой объектной привязке соответствует приведенный значок:

А – конечная точка; Б – пересечение; В – середина; Г – нормаль; Д – ближайшая 1. Назовите, какой объектной привязке соответствует приведенный значок:

А – конечная точка; Б – пересечение; В – середина; Г – нормаль; Д - ближайшая  1. Назовите, какой команде редактирования соответствует приведенный значок:

А – перенести; Б – повернуть; В – зеркало; Г – массив; Д – копировать; Е – растянуть; Ж – смещение1. Назовите, какой команде редактирования соответствует приведенный значок:

А – перенести; Б – повернуть; В – зеркало; Г – массив; Д – копировать; Е – растянуть; Ж – смещение1. Назовите, какой команде редактирования соответствует приведенный значок:

А – перенести; Б – повернуть; В – зеркало; Г – массив; Д – копировать; Е – растянуть; Ж – смещение1. Назовите, какой команде редактирования соответствует приведенный значок:

А – перенести; Б – повернуть; В – зеркало; Г – массив; Д – копировать; Е – растянуть; Ж - смещение1. Назовите, какой команде редактирования соответствует приведенный значок:

А – перенести; Б – повернуть; В – зеркало; Г – массив; Д – копировать; Е – растянуть; Ж – смещение1. Назовите, какой команде редактирования соответствует приведенный значок:

А – перенести; Б – повернуть; В – зеркало; Г – массив; Д – копировать; Е – растянуть; Ж – смещение1. Назовите, какой команде редактирования соответствует приведенный значок:

А – перенести; Б – повернуть; В – зеркало; Г – массив; Д – копировать; Е – растянуть; Ж - смещение |
| *3* | Защита лабораторных работ по разделу VI «Сплайн-интерполяция поверхностей» | 1) Сплайн по определяющим точкам.2) Сплайн по управляющим вершинам3) Описание полигональной сетки списком вершин.4) Описание поверхности в форме Безье.5) Описание поверхности в форме Эрмита. |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Устный опрос | Обучающийся в ходе опроса продемонстрировал глубокие знания сущности проблемы, были даны, полные ответы на все вопросы |  | *5* |
| Обучающийся правильно рассуждает, дает верные ответы, однако, допускает незначительные неточности |  | *4* |
| Обучающийся слабо ориентируется в материале, плохо владеет профессиональной терминологией.  |  | *3* |
| Обучающийся в ходе опроса не смог дать правильные ответы на поставленные вопросы.  |  | *2* |
| Лабораторная работа | Работа выполнена полностью. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания выполненной работы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы в рамках лабораторной работы. |  | *5* |
| Работа выполнена полностью, но допущена ошибка в расчетах  |  | *4* |
| Допущены ошибки при выполнении работы и в интерпретации полученных результатов  |  | *3* |
| Работа не выполнена.  |  | *2* |
| Тест | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.Рекомендуемое процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе. Например:«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 40%* |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы****для проведения промежуточной аттестации:** |
| Экзамен: в устной форме по билетам | Билет № 1Вопрос 1. Команда ОТРЕЗОК. Способы построения и редактирования.Вопрос 2. Вывод чертежа на печать из пространства МОДЕЛЬ. Задание параметров печати.Билет № 2Вопрос 1. Команда ПОЛИЛИНИЯ. Задание параметров полилинии. Особенности построения.Вопрос 2. Вывод чертежа на печать из пространства ЛИСТ. Задание параметров печати. Видовые экраны.Билет № 3Вопрос 1. Команда ПРЯМОУГОЛЬНИК. Способы построения прямоугольника. Настройки.Вопрос 2. Создание твердотельного 3D-объекта с помощью команды ЛОФТ (По сечениям).Билет № 4Вопрос 1. Команды СОПРЯЖЕНИЕ и ФАСКА. Настройки.Вопрос 2. Создание твердотельного 3D-объекта с помощью команды ВРАЩАТЬБилет № 5Вопрос 1. Команда СМЕЩЕНИЕ. Задание параметров смещения.Вопрос 2. Создание твердотельного 3D-объекта с помощью команды СДВИГ |
| Экзамен:Компьютерное тестирование | 1. Выберите (отметьте галочкой) кнопку, задающую режим рисования прямыми линиями, параллельными осям координат *X* и *Y*. Напишите название данного режима - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Выберите (отметьте галочкой) знак, с помощью которого в AutoCad производится разделение значений координат *X* и *Y*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | пробел |  |  | точка |  |  | знак @ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | тире |  |  | запятая |  |  | точка с запятой |

3. Укажите (отметьте галочкой) какой (какие) из перечисленных графических примитивов НЕ относится к ПРОСТЫМ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | полилиния |  |  | круг |  |  | эллипс |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | отрезок |  |  | точка |  |  | сплайн |

4. Укажите правильное соответствие между приведенными значками и задаваемыми режимами объектной привязки.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | А |  | Квадрант |
|  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  | Б |  | Ближайшая |
|  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  | В |  | Конточка |
|  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  | Г |  | Середина |
|  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  | Д |  | Центр |
|  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  | Е |  | Пересечение |

Ответ: 1 –\_\_\_\_; 2 –\_\_\_\_; 3 – \_\_\_\_; 4 –\_\_\_\_; 5 –\_\_\_\_; 6 –\_\_\_\_.5. Выберите (отметьте галочкой) пропущенные слова в предложении: «Панорамирование в AutoCAD может быть вызвано нажатием и удержанием (...) мыши, после чего курсор превращается в (...) и перемещая мышь можно изменять положение модели в рабочем пространстве»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Левой кнопки |  |  | Перекрестие |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | Лупу |  |  | Колесика |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | Правой кнопки |  |  | Руку |

6. Выберите (отметьте галочкой) знак, после которого в командной строке AutoCad задается относительный ввод координат.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | знак $ |  |  | знак @ |  |  | знак & |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | знак \* |  |  | знак ^ |  |  | знак % |

7. Выберите (отметьте галочкой) строку, в которой осуществляется диалог пользователя с системой AutoCAD.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Строка быстрого доступа |  |  | Режимная строка |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | Командная строка |  |  | Ниспадающее меню |

8. Выберите (отметьте галочкой) правильный вариант ответа на вопрос: «Имеется ли в программе AutoCAD встроенный редактор текста?».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Да |  |  | Нет |

9. Укажите (отметьте галочкой) с каким расширением по умолчанию сохраняются выполненные в AutoCAD чертежи.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | .dwt |  |  | .dwc |  |  | .dxf |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | .dwg |  |  | .cad |  |  | .dpt |

10. Укажите (отметьте галочкой) какому способу ввода координат точек соответствует данная запись: @50,60?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | абсолютному вводу в декартовых координатах |  |  | относительному вводу в декартовых координатах |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | абсолютному вводу в полярных координатах |  |  | относительному вводу в полярных координатах |

1. Назовите, какой из приведенных видов записи при использовании команды «ОТРЕЗОК» не соответствует построению отрезка из исходной точки A(45,100) в точку B(45,200):

 А – @0,100; Б – @100<90; В – @45,100 ; Г – 45,200. |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Экзамен:компьютерное тестирование | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы.Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.«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 40% |
| Экзамен:в устной форме по билетам | Обучающийся:* демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;
* свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;
* способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;
* логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;
* 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 примерами, 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 проблема по одному из вопросов билета;
* недостаточно логично построено изложение вопроса;
* успешно выполняет 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 ответе раскрыто, в основном, содержание билета, 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 закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;
* справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.

Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |  | 3 |
| НАПРИМЕР: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 |

## 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:  |  |  |
| - устный опрос |  | 2 – 5 или зачтено/не зачтено |
| - защита лабораторных работ |  | 2 – 5 или зачтено/не зачтено |
| - тестирование |  | 2 – 5 или зачтено/не зачтено |
| **Итого за семестр** экзамен |  | отличнохорошоудовлетворительнонеудовлетворительно |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
		- проблемная лекция;
		- проведение интерактивных лекций;
		- групповых дискуссий;
		- преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований;
		- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
		- дистанционные образовательные технологии;
		- применение электронного обучения;
		- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
		- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
		- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;
		- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ с будущей профессиональной деятельностью.
			2. Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ[[1]](#footnote-1)

* + - 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.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Материально-техническое обеспечение дисциплиныпри 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.** |
| --- | --- |
| ***119071, г. Москва, Садовническая ул., д. 33*** |
| Компьютерные классы для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий по компьютерному проектированию, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | комплект учебной мебели, 12-14 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет»,принтер, плоттер, сканер, 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.

# 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 |
| 1 | Жарков Н.В., Финков М.В. | AutoCAD 2017. Полное руководство | Учебник | СПб: Наука и техника | 2017 |  | 4 |
| 2 | Кальницкая Н.И., Касымбаев Б.А., Утина Г.М. | Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD | УП | Новосиб.:НГТУ | 2009 | http://znanium.com/bookread2.php?book=558771 |  |
| 3 | Супрун А.С., Кулаченков Н.К. | Электронное учебное пособие «Основы моделирования в среде AutoCAD» | УП | СПб.: НИУ ИТМО | 2013 | <http://window.edu.ru/resource/675/79675> |  |
| 4 | Полещук Н.Н. | Программирование для AutoCAD 2013 - 2015 | Учебник | М. : ДМК Пресс | 2015 |  | 1 |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания |
| 1 | Разин И.Б.,Леденев М.О. | Система автоматизирован-ного проектирования технологических процессов сборки изделий различного назначения | УП | М., МГУДТ | 2010 |  | 5 |
| 2 | Леденева И.Н. и др. | Проектирование технологических процессов производства обуви с применением информационных технологий | Монография | М.: МГУДТ | 2015 |  | 5 |
| 3 | Орлова А.А., Костылева В.В. | Информационно-телекоммуникационные технологии в проектировании изделий | УП | М: МГУДТ | 2012 | <http://znanium.com/catalog/product/462009>; локальная сеть университета | 5 |
| 4 | Меркулов А. | Иллюстрированный самоучитель «Создание проекта в AutoCad «От идеи до печати» | УП | Школа проектирования, моделинга и визуализации | 2014 | https://cloud.mail.ru/public/Gijh/5azeJnDsE |  |
| 5 | Погорелов В.И. | AutoCAD: Трехмерное моделирование и дизайн | Учебник | СПб. : БХВ- Санкт-Петербург | 2003 |  | 1 |
| 6 | Масалова В.А. | Базовые знания по системе AutoCAD (лекции,практические занятия,справочные материалы) | УП | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2017 | <http://znanium.com/bookread2.php?book=966572> |  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |
| 1 | Рябинкин С.И., Фролова Е.В. | Инструкция по применению системы автоматизированного проектирования Аuto САD 2007 | УП | М: МГУДТ | 2010 | <http://znanium.com/catalog/product/462083>; локальная сеть университета | 5 |
| 2 | Киселев С.Ю. | Выполнение практических работ | МУ | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2021 | <https://disk.yandex.ru/i/Pxczf4pf1-GJng> |  |
| 3 | Киселев С.Ю., Костылева В.В. | Методические указания по подготовке курсовой работы по дисциплине«Инновационные методы моделирования изделий легкой промышленности»: | МП | М.: РГУ им. А.Н. Косыгина | 2018 |  | 5 |

# 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/) |
|  | *ЭБС Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»* [*http://znanium.com/*](http://znanium.com/)*(учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);*  |
|  | ***Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»*** [***http://znanium.com/***](http://znanium.com/) ***(э****лектронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы);* |
|  | ***ООО «ИВИС»*** [***https://dlib.eastview.com***](https://dlib.eastview.com/) ***(****электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);* |
|  | ***Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU*** [***https://elibrary.ru***](https://elibrary.ru/)*(крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);* |
|  | ***ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)*** [***http://нэб.рф/***](http://нэб.рф/)*(объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений;* |
|  | ***«НЭИКОН»***[***http://www.neicon.ru/***](http://www.neicon.ru/) *( доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме);* |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | [*http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\_main/rosstat/ru/statistics/databases/*](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/)*-   базы данных на Едином Интернет-портале Росстата;* |
|  | [*http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/*](http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/)*-   библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;* |
|  | [*http://arxiv.org*](http://arxiv.org/)*— база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике.* |

## 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* |
|  | *Autodesk AutoCAD 2012* | *лицензия №365-63088642, из комплекта Autodesk Education Master Suite 2012 EMS 2012 RU NW Part No: 651D1-205221-1001 Delivery: 7052974574 (коробочная версия)* |
|  | *V-Ray для 3Ds Max*  | *контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019* |
|  | *Google Chrome* | *свободно распространяемое* |
|  | *Adobe Reader* | *свободно распространяемое* |

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

1. *При необходимости раздел может быть дополнен особыми условиями для обучения лиц с ОВЗ с учетом специфики учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-1)