|  |
| --- |
| 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  | мехатроники и информационных технологий |
| Кафедра  | информационных технологий и компьютерного дизайна  |

|  |
| --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА****УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Прототипирование конструкторских разработок**  |
| Уровень образования  | бакалавриат |
| Направление подготовки | 09.03.02 |  Информационные системы и технологии |
| Направленность (профиль) | Информационные технологии в ДИЗАЙНЕ |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | Очная |

|  |
| --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Прототипирование конструкторских разработок» 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 «Прототипирование конструкторских разработок» |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Проф. Заведующий кафедрой:  | А.Н.Новиков А.В. Фирсов |

1. **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**
	* + 1. Учебная дисциплина «Прототипирование конструкторских разработок» изучается в 6 семестре. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены
	1. Форма промежуточной аттестации: зачет
	2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП
		* 1. Учебная дисциплина «Прототипирование конструкторских разработок» относится к факультативной части программы. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:
			2. - Аналитическая геометрия
			3. - Теоретическая механика
			4. - Информационные системы и технологии в дизайне
			5. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.
2. **ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
	* + 1. Целями изучения дисциплины «Прототипирование конструкторских разработок» являются:
		+ формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения технологий быстрого прототипирования для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий машиностроения
		+ • изучение процессов и технологий быстрого прототипирования, их основных возможности и областей применения, способов подготовки моделей для их реализации.
		+ • формирование умения проектировать изделия машиностроения и разрабатывать конструкции с учетом применения технологий быстрого прототипирования для их изготовления;
		+ • формирование умения использования технологии быстрого прототипирования на производственной стадии жизненного цикла изделия;
		+ • формирование навыков разработки технологических процессов изготовления деталей и изделий с использованием методов быстрого прототипирования 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**  |
| --- | --- | --- |
| УК-5 Способен ввоспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | ИД-УК-5.3Применение способов преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач; | - Различает типовые методики.Владеет навыками разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)- Выявляет порядок проведения работ для решения поставленной задачи.- Использует дополнительную специальную литературу, пакеты прикладных программ (ППП) и базы данных ЭВМ.- Осуществляет оценку и оптимальность использования различных технических средств дизайна в конкретной ситуации.-Демонстрирует навыки использования технологии разработки объектов профессиональной деятельности в области дизайна. |
|
| УК-7Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | ИД-УК-7.1Выбор здоровьесберегающх технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности; | Знает 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) |
|

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Очная форма обучения | **2** | **з.е.** | **72** | **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** |
| 6 семестр | зачет  | 72 |  |  | 38 |  |  | 34 |  |
| Всего |  | 72 |  |  | 38 |  |  | 34 |  |

* 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** |
|  | **6 семестр** |
|  | **Раздел 1.** **Проектирование и** **дизайн информационных** **систем** | 9 | 9 |  |  | 18 | Формы текущего контроля по разделу 1: Защите практических работ |
| Тема 1.1 Выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств | 3 | 3 |  |  | 6 |
| Тема 1.2 Алгоритмы обработки информации для различных приложений | 3 | 3 |  |  | 6 |
| Тема 1.3 Языки структурного, объектно-ориентированного программирования для создания независимых программ | 2 | 2 |  |  | 4 |
| Тема 1.4 Особенности программных средств, используемых в разработке ИС | 1 | 1 |  |  | 2 |
| **Раздел 2.** **Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем** | 9 | 9 |  |  | 18 | Формы текущего контроля по разделу 2: Защите практических работ |
| Тема 2.1 Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой | 3 | 3 |  |  | 6 |
| Тема 2.2 Разработка интерактивных виртуальных приложений. | 3 | 3 |  |  | 6 |
| Тема 2.3 Создание сетевого сервера и сетевого клиента. | 3 | 3 |  |  | 6 |
| **Зачет**  |  |  |  |  |  | **Промежуточная аттестация (6 семестр):** зачет -  |
| **ИТОГО - 72** | 18 | 18 |  |  | 36 |  |

* 1. Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пап** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **6 семестр** |
| **Раздел 1** **Проектирование и** **дизайн информационных** **систем** |  |
| Тема 1.1 | Тема 1.1 Выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств | 1. Системный анализ предметной области |
| Тема 1.2 | Тема 1.2 Алгоритмы обработки информации для различных приложений | 2. Базовые алгоритмы обработки информации. |
| Тема 1.3 | Тема 1.3 Языки структурного, объектно-ориентированного программирования для создания независимых программ | 3. Оценка  сложности различных алгоритмов разработки информационных систем |
| Тема 1.4 | Тема 1.4 Особенности программных средств, используемых в разработке ИС | 4. Разработка кода информационных систем. |
| **Раздел 2** **Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем** |  |
| Тема 2.1 | Тема 2.1 Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой | 6. Моделипредставления проектных решений |
| Тема 2.2 | Тема 2.2 Разработка интерактивных виртуальных приложений. | 7. Конфигурации информационных систем. |
| Тема 2.3 | Тема 2.3 Создание сетевого сервера и сетевого клиента. | 8. Разработка и тестирование виртуальных информационных систем. |

* 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 практическим 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/модуля,* выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий****(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| **1.** | Проектирование и  дизайн  информационных  систем | Работа с учебной литературой Подготовка к ЛР: «Базовые алгоритмы обработки информации» |  | 18 |
| **2** | Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем | Подготовка к ЛР: «Конфигурации информационных систем» Подготовка к ЛР: «Разработка и тестирование виртуальных информационных систем» |  | 18 |

* 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 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)** |
|  |  |  |
| высокий |  | отлично/зачтено (отлично)/зачтено | Обучающийся:**Знает**основную литературу (учебники, учебные пособия и справочники) в области компьютерного дизайна**Умеет** использовать основную литературу при решении задач по прикладной механике.**Владеет***подготовить* текстовый документ, электронную таблицу, презентацию |  |  |
| повышенный |  | хорошо/зачтено (хорошо)/зачтено | **Знает** дополнительную специальную литературу, пакеты прикладных программ (ППП) и базы данных ЭВМ.**Умеет** использовать ППП и базы данных ЭВМ при решении задач компьютерного дизайна**Владеет** методами оптимизации результатов решения задач в области компьютерного дизайна |  |  |
| базовый |  | удовлетворительно/зачтено (удовлетворительно)/зачтено | **Знает** основные понятия в области инструментальных средств информационных систем**Умеет** *систематизировать* техническую документацию**Владеет** навыками *сформулировать* основные принципы работы в сетевых поисковых системах. |  |  |
| 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;
* 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 «Прототипирование конструкторских разработок» 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 | Защите практических работ | ЗПР№11. Дать краткий перевод описания инструментальных средств информационных системна иностранном языке.
2. Описать программные компоненты информационной системы.
3. Вспомнить основные технологии программирования.
4. Форматы графических файлов в информационных системах.
5. Продемонстрировать программы для тестирования разно-профильных информационных систем.

3. Форматы видеоданных в моделях информационных систем. |
| 2 | Защите практических работ | ЗПР №41. Основные модули для обработки фото- и видеофайлов.
2. Разработка дизайна информационной системы в пакетах векторной графики.

Разработка дизайна информационной системы для объемных объектов и виртуальных моделей.1. Конфигурации информационных систем, предназначенных для работы с 3D моделями объектов.2. Упорядочивание объектов информационной системы.3. Классификация технологий проектирования информационных систем в дизайне |

* 1. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Аудиторные задания  | Обучающийся в полной мере разобрался в материалах по теме лекций для самостоятельного изучения. Проектное аудиторное задание содержательно по художественному смыслу, правильно отражает проектный материал концептуального дизайн-проекта. 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 дизайн-проекта. Тексты написаны с грамматическими ошибками, в том числе в части использования профессиональной лексики и терминологии |  | 3 |
| Обучающийся не выполнил задания |  | 2 |

* 1. Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы****для проведения промежуточной аттестации:** |
| **6 семестр** |  |
| Зачет | Зачет проходит в устной форме: - выполнение всех заданий семестра;- - -- |

* 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 знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. |  | зачтено |
| Обучающийся не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. |  | не зачтено |

* 1. Примерные темы курсовой работы

Курсовая работа не предусмотрена

* 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 |
|  |  |  |
| **ИТОГО** за 6 семестр: -зачет |  | Зачтено, отличноЗачтено, хорошоЗачтено, удовлетворительноНе зачтено, неудовлетворительно |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** |
| **экзамен/****зачет** |
|  | зачтено (отлично) | зачтено |
|  | зачтено (хорошо) |
|  | зачтено (удовлетворительно) |
|  | 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/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ 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 | ***СтасышинВ.М.*** | ***Проектирование информационных систем и баз данных/ - - 100 с.: ISBN 978-5-7782-2121-5 - Режим доступа:*** | ***учеб. пособие*** | ***Новосиб.: НГТУ,*** | ***2012.*** | ***Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/548234*** | 4 |
| 2 |  ***В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М*** | ***Проектирование информационных систем : учебник /. :,. - 400 с. - ISBN 978-5-906923-53-0. -***  | ***Электронный ресурс*** |  ***КУРС*** | ***2018***  | ***Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1017181***  |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания  |
| 1 | ***Заботина Н.Н.*** | ***Проектирование информационных систем.*** | ***учебник*** |  ***М.: НИЦ ИНФРА-М*** | ***2013*** | ***Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/371912*** | 34 |
| 2 | ***В.В. Коваленко*** | ***Проектирование информационных систем  320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). -***  | ***учеб. пособие*** | ***М. : ФОРУМ : ИНФРА-М*** | ***2018.*** | ***Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/980117*** |  |
| 3 | ***Дронов В.А*** | ***HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов*** | ***Практическое руководство*** | ***СПб:БХВ-Петербург*** | ***2011*** | ***http://znanium.com/catalog/product/351455*** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |
| *1* | *Фирсов А.В.**Иванов В.В.**Новиков А.Н.**Манцевич А.Ю.* | *Методические указания для проведения практических занятий по дисциплне «Маркетинг»*  | *Методические указания* | *М.у стадии оформления. Протокол заседания кафедры ИТ и КД №1 от 30.08.3018* | *2018* | *Кафедральная локальная сеть* |  |
|  | *Новиков А.Н., Фирсов А.В., Борзунов Г.И. и др* | *Современные технологии 3D-печати и приемы подготовки 3D-моделей:учебное пособие* | *Учебное пособие* | *– М., ФГБОУ ВО МГУДТ Электронное издание, № госрегистрации 0321602498.* | *2016*  | *Кафедральная локальная сеть* |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**
	1. 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); |

* 1. 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/МОДУЛЯ**

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** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |