



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01 МР-19.plx |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | | | |
| УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.п.н.,профессор Г.А. Папуткова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | | | | | |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры | | | | | | |
| **Технологий сервиса и технологического образования** | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_  Зав. кафедрой д-р пед.наук, профессор Груздева М.Л. | | | | | | |
| СОГЛАСОВАНО | | | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова | | Начальник отдела управления образовательными программами | | |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | | | | | |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | | | |
| Проректор по учебно-методической деятельности | | УТВЕРЖДАЮ | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.п.н.,профессор Г.А. Папуткова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | | | |
| **Технологий сервиса и технологического образования** | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой д-р пед.наук, профессор Груздева М.Л. | | | | |  |  |
| СОГЛАСОВАНО | | | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова | | Начальник отдела управления образовательными программами | | |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | | | |
| Проректор по учебно-методической деятельности | | УТВЕРЖДАЮ | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.п.н.,профессор Г.А. Папуткова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | | | | | | |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | | | |
| **Технологий сервиса и технологического образования** | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой д-р пед.наук, профессор Груздева М.Л. | | | | |  |  |
| Начальник отдела управления образовательными программами | | | | |  | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Проректор по учебно-методической деятельности | | УТВЕРЖДАЮ | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.п.н.,профессор Г.А. Папуткова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | | | | | | |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | | | |
| **Технологий сервиса и технологического образования** | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой д-р пед.наук, профессор Груздева М.Л. | | | | |  |  |
| СОГЛАСОВАНО | | | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова | |  | |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01 МР-19.plx | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | | Целями освоения дисциплины является формирование у студентов умений разрабатывать и использовать технологическую документацию на изготавливаемые изделий. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | | Задачи дисциплины: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | | - развитие умений наладки оборудования, инструмента для изготовления технических изделий; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | | - развитие навыков обработки материалов; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | | - развитие творческих способностей обучающихся. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | |  | |  | |  | | | | | | | | |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цикл (раздел) ОПОП: | | | | | | | | К.М.04.ДВ.03 | | | | | | | | | | | |
| **2.1** | | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | | Инженерная и компьютерная графика | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2.2** | | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | | Проектирование мехатронных и робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | |  | |  | |  | | | | | | | | |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ПК-2: Способен проектировать и применять в профессиональной деятельности мехатронные и робототехнические системы:**  **ПК.2.1. Знает основы программирования, компьютерного моделирования и технологии создания робототехнических систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | | оптимальные способы построения чертежей, правила выполнения и оформления графической документации компьютерных моделей робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | | способы построения чертежей, правила выполнения и оформления графической документации компьютерных моделей робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | | способы построения чертежей компьютерных моделей робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | | выбирать оптимальный способ построения чертежей компьютерных моделей робототехнических систем с использованием САПР, анализировать ошибки в чертежах и приводить их в соответствие со стандартами | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | | выбирать оптимальный способ построения чертежей компьютерных моделей робототехнических систем с использованием САПР | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | | строить чертежи построения чертежей компьютерных моделей робототехнических систем с использованием САПР | | | | | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | | навыками самостоятельного построения чертежей компьютерных моделей робототехнических систем с использованием САПР | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | | навыками построения чертежей компьютерных моделей робототехнических систем, в т.ч. с использованием САПР | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | | Навыками выполнения чертежно-графических работ | | | | | | | | | | | | | | |
| **ПК-2: Способен проектировать и применять в профессиональной деятельности мехатронные и робототехнические системы:**  **ПК.2.2. Умеет создавать программы реально действующих моделей роботов для решения поставленных задач** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | | оптимальные способы построения чертежей действующих моделей роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | | способы построения чертежей действующих моделей роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | | способы построения чертежей действующих моделей роботов по образцу | | | | | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | | выбирать оптимальные способы построения чертежей действующих моделей роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | | выбирать оптимальный способ построения чертежей с использованием САПР | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | | строить чертежи с использованием САПР | | | | | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | | навыками самостоятельного решения задач, автоматизацией построения чертежей действующих моделей роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | | выполнения чертежно-графических работ, в т.ч. с использованием САПР | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | | выполнения чертежно-графических работ | | | | | | | | | | | | | | |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.1** | | **Знать:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | | - основные понятия и определения, связанные с общими вопросам САПР; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | | - классификацию систем автоматизированного проектирования; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.3 | | - состав, структуру систем автоматизированного проектирования; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.4 | | - современные CAD-системы, их возможности при проектировании деталей; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.5 | | - CAD/CAM/CAE-системы Autodesk Inventor, AutoCad 14; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.6 | | - основные понятия твердотельного моделирования, команды 3D-моделирования, параметризацию в CAD- системах. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.2** | | **Уметь:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | | - создавать чертежи деталей и сборочные чертежи, сборочные параметрические чертежи. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | | - создавать библиотеки стандартных параметрических элементов; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3 | | - создавать спецификации по сборочному чертежу; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.4 | | - создавать 3D модели, параметрические 3D-модели деталей; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.5 | | - создавать 3D-сборки, параметрические 3D-сборки; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.6 | | - создавать чертежи деталей и сборочные чертежи на основе 3D-моделей. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.3** | | **Владеть:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | | - методиками расчета и проектирования D-моделей; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | | - умением создавать чертежи деталей и сборочные чертежи, сборочные параметрические чертежи. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.3 | | - умением создавать спецификации по сборочному чертежу; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.4 | | - умением создавать 3D модели, параметрические 3D-модели деталей; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.5 | | - умением создавать 3D-сборки, параметрические 3D-сборки; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.6 | | - умением создавать чертежи деталей и сборочные чертежи на основе 3D-моделей. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | | | | |  | | |  |  |  | |  |  | |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | | | | **Семестр / Курс** | | | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | | |
|  | | | | **Раздел 1. Основные понятия проектирования** | | | | |  | | |  |  |  | |  |  | | |
| 1.1 | | | | Понятие о моделировании и проектировании /Лек/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.1 | | 0 |  | | |
| 1.2 | | | | Проектирование в AutoCad /Пр/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.3Л3.1 | | 0 |  | | |
| 1.3 | | | | Работа с объектами в AutoCad /Пр/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.3Л3.1 | | 0 |  | | |
| 1.4 | | | | Работа с объектами в AutoCad /Ср/ | | | | | 2 | | | 14 | ПК-2 | Л2.3Л3.1  Э1 | | 0 |  | | |
|  | | | | **Раздел 2. Твердотельное моделирование** | | | | |  | | |  |  |  | |  |  | | |
| 2.1 | | | | Основы твердотельного моделирования /Лек/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.1 | | 0 |  | | |
| 2.2 | | | | Построение твердотельной модели с использованием базовых операций /Пр/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.3Л2.4Л3.1 | | 2 |  | | |
| 2.3 | | | | Построение твердотельной модели с использованием базовых операций /Ср/ | | | | | 2 | | | 10 | ПК-2 | Л1.2Л3.1  Э1 | | 0 |  | | |
| 2.4 | | | | Создание сечений и разрезов /Пр/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.3Л3.1 | | 0 |  | | |
| 2.5 | | | | Создание сечений и разрезов /Ср/ | | | | | 2 | | | 10 | ПК-2 | Л1.2Л3.1  Э1 | | 0 |  | | |
|  | | | | **Раздел 3. Автоматизированное проектирование моделей и объектов** | | | | |  | | |  |  |  | |  |  | | |
| 3.1 | | | | Проектирование в трёхмерном пространстве /Лек/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 | | 2 |  | | |
| 3.2 | | | | Преобразование плоских объектов в поверхности и тела /Пр/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | | 0 |  | | |
| 3.3 | | | | Формирование проекций твердотельной модели /Пр/ | | | | | 2 | | | 2 | ПК-2 | Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | | 0 |  | | |
| 3.4 | | | | Редактирование объектов в трехмерном пространстве /Ср/ | | | | | 2 | | | 20 | ПК-2 | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1  Э1 | | 0 |  | | |
| 3.5 | | | | /Зачёт/ | | | | | 2 | | | 0 |  |  | | 0 |  | | |
|  | |  | |  | | | | |  | | |  |  |  | |  |  | |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контрольные вопросы  1. Где находится начало абсолютной системы координат чертежа?  2. Где находится начало абсолютной системы координат фрагмента?  3. Где находится начало абсолютной системы координат детали?  4. Укажите как можно задать параметры формата в программе AutoCad?  5. Ориентация листа чертежа. Какой она бывает и как задается в программе AutoCad?  6. Где помещают основную надпись на чертеже?  7. Какие основные сведения указывают в основной надписи производственного чертежа?  8. Какие основные сведения указывают в основной надписи учебного чертежа?  9. С помощью каких команд можно заполнить основную надпись чертежа?  10. Какие команды для ввода правильного многоугольника Вы знаете?  11. Назовите параметры для ввода правильного многоугольника.  12. Зачем нужны точные построения?  13. На чем основан метод точных привязок?  14. В чем разница между локальными и глобальными привязками?  15. Какие параметры имеет команда Скругление?  16. По какой команде на панели Редактирования можно удалить лишние элементы на чертеже?  17. Назовите основные элементы интерфейса системы трехмерного (3D) твердотельного моделирования, их назначение  18. Как расположены оси изометрической проекции?  19. Как откладывают размеры при построении изометрической проекции предмета по осям X, Y, Z?  20. Что такое правильные многогранники?  21. Дайте определение тел вращения: цилиндра, конуса, шара.  22. Какие способы построения 3-х мерных моделей тел вращения в AutoCad вы знаете?  23. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели цилиндра?  24. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели конуса?  25. Дайте определение кинематической поверхности  26. На чем основан кинематический способ конструирования поверхностей?  27. Какой алгоритм построения трехмерной модели тела вращения по образующей линии? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.2. Фонд оценочных средств** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.3. Перечень видов оценочных средств** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тесты, практико-ориентированные задания, доклады и презетации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | |  | | |  | | | | |  | | |  | |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Основная литература** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | | | | Заглавие | | | | | | | | Издательство, год | | | | |
| Л1.1 | Овечкин М. В., Шерстобитова В. Н. | | | | | | Системы автоматизированного проектирования: моделирование в машиностроении: учебное пособие | | | | | | | | Оренбург: ОГУ, 2016, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=485371 | | | | |
| Л1.2 | Крысова И. В., Одинец М. Н., Мясоедова Т. М., Корчагин Д. С. | | | | | | Основы САП�: учебное пособие | | | | | | | | Омск: Издательство ОмГТУ, 2017, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=493424 | | | | |
| Л1.3 | Волкова Т. В., Чернопрудова Е. Н. | | | | | | Проектирование компонентов автоматизированных систем в примерах: учебное пособие | | | | | | | | Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=481817 | | | | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | | | | Заглавие | | | | | | | | Издательство, год | | | | |
| Л2.1 | Юшко С. В., Смирнова Л. А., Хусаинов Р. Н., Сагадеев В. В. | | | | | | 3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие | | | | | | | | Казань: КНИТУ, 2017, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=500424 | | | | |
| Л2.2 | Мясоедова Т. М., Рогоза Ю. А. | | | | | | 3D-моделирование в САПР AutoCAD: учебное пособие | | | | | | | | Омск: Издательство ОмГТУ, 2017, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=493417 | | | | |
| Л2.3 | Хорольский А. | | | | | | Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс | | | | | | | | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=429257 | | | | |
| Л2.4 | Яцук А. Н., Сычева Ю. С. | | | | | | Система автоматизированного проектирования Altium Designer: практикум: учебное пособие | | | | | | | | Минск: РИПО, 2018, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=497532 | | | | |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | | | | Заглавие | | | | | | | | Издательство, год | | | | |
| Л3.1 | Белов П. С., Драгина О. Г., Никифоров Д. Ю. | | | | | | Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов: учебное пособие | | | | | | | | Москва|Берлин: Директ- Медиа, 2019, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=561356 | | | | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Э1 | Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х.М. Рахимянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов, В.В. Янпольский. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 266 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1892-5 ; То же [Электронный ресурс]. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.1.1 | | | LMS Moodle, Пакет Microsoft Office (Word, Excel,PowerPoint и т.д.), Autocad 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.2.1 | | | http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.2.2 | | | http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.2.3 | | | http://www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | | |  | | | | | | |  | |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | | | Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории (компютерного класса) для проведения лекционных и практических занятий, оборудованной видеотехникой для презентации, средствами звуковоспроизведения, экраном и выходом в сеть Интернет. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | | | Методическое обеспечение дисциплины: - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | | | - настольные учебные пособия:плакаты станки с ЧПУ, макеты изделий из материалов, учебно-методические рекомендации по выполнению практикума; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.4 | | | - материально-технические средства: измерительный инструмент: штангельциркули, угольники, линейки, рулетки, малки, ерунки, рейсмусы. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | Технические средства обучения: мультимедийное оборудование. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | | |  | | | | | | |  | |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2  На странице сайта Мининского университета "Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов" http://www.mininuniver.ru/scientific/educftion/ozenkachest представлен нормативный документ - Положение о рейтинговой системе качества подготовки студентов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |