

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.06.2023 17:36:14  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса  
Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным  
управлением

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной  
образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Конструкторско-технологическое обеспечение энергетических производств

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности по проектированию и модернизации технологического оборудования для достижения требуемых параметров технологического процесса.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет методами анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
		УК-2.2. Знает методы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований
		УК-2.3. В рамках поставленных задач определяет экономическую эффективность
ПК-2	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с использованием современных средств автоматизированного проектирования	ПК-2.1. Осуществляет текущий контроль опытно-промышленного освоения нового и модернизированного оборудования, а также новых процессов обработки
		ПК-2.2. Проектирует технологические операции изготовления деталей на станках с ЧПУ
		ПК-2.3. Налаживает технологическое оборудование под разработанный технологический процесс

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» относится к вариативной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Дисциплины бакалавриата	Надежность и диагностика технологических систем; Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Разработка	Дисциплины бакалавриата	Технология

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с использованием современных средств автоматизированного проектирования		автоматизированного производства; Государственная итоговая аттестация

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» составляет 4 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	81	81			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27	27			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>144</b>	<b>144</b>		
	зач.ед.	<b>4</b>	<b>4</b>		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ВЕЧЕРНЕЙ** формы обучения\*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	81	81			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27	27			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>144</b>	<b>144</b>		
	зач.ед.	<b>4</b>	<b>4</b>		

\* - заполняется в случае реализации программы в вечерней форме

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 1. Методология конструирования</b>	Разработка технического задания как первого шага в погружении конструктора в тематику заявленного заказчиком специального оборудования	ЛК, СР
<b>Раздел 2. Кинематика и разработка концептуальной схемы станков</b>	Разработка концептуальной схемы проектируемого станка, ПР и другого оборудования	ЛК, СЗ, СР
<b>Раздел 3. Элементы расчета узлов и деталей металлообрабатывающего оборудования</b>	Выбор унифицированных элементов проектируемого оборудования (по материалам Internet)	ЛК, СР
<b>Раздел 4. Информационные системы станков и роботов</b>	Проектировочные расчеты элементов зажима заготовки и автоматизированной смены инструментов (АСИ)	СЗ, СР
<b>Раздел 5. Системы автоматического управления оборудованием</b>	Точностные расчеты конструкции. Расчеты на прочность и жесткость деталей несущей механической системы (НМС)	СЗ, СР
<b>Раздел 6. Динамические системы оборудования с компьютерным управлением</b>	Анализ технологичности конструкции	ЛК, СР

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология. [Электронный ресурс] — Электрон, дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://eJanbook.com/book/64322>
2. Выжигин, А.Ю. Гибкие производственные системы. [Электронный ресурс] — Электрон, дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63217>
3. Авраамова, Т.М. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 1. [Электронный ресурс] / Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой, С.И. Досько. — Электрон, дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 608 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3316>
4. Бушуев, В.В. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 2. [Электронный ресурс] / В.В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какоило, В.М. Макаров. — Электрон, дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 586 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3317>
5. Ашкиназий, Я.М. Бесцентровые круглошлифовальные станки. Конструкции, обработка и правка. [Электронный ресурс] — Электрон, дан. — М. : Машиностроение, 2003. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/797>
6. Кузьмин, А. В. Основы построения систем числового программного управления [Текст] : учеб, пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010.- 197 с.

### Дополнительная литература:

1. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в трех томах. Том 1. М. : Машиностроение, 2006. — 928 с.
2. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 2. М. : Машиностроение, 2006. — 960 с..
3. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 3. М. :

Машиностроение, 2006. — 928 с.

4. Певзнер, Л.Д. Теория систем управления. СПб. : Лань, 2013. — 424 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением».

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент кафедры  
 машиностроительных технологий



Алленов Д.Г.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**  
**Заведующий кафедрой**  
**машиностроительных технологий**

---

Наименование БУП



---

Подпись

**Вивчар А.Н.**

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**  
**Заведующий кафедрой**  
**машиностроительных технологий**

---

Наименование БУП



---

Подпись

**Вивчар А.Н.**

---

Фамилия И.О.