


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан  
физико-математического  
факультета  
 Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы:** бакалавриат

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль) подготовки:** Технология и Физика

**Форма обучения:** очная

**Сроки освоения ОПОП:** нормативный (5 лет)

**Факультет:** физико-математический

**Кафедра:** общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2020 г.

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования изделий» являются формирование у обучающихся компетенций в процессе систематизации и расширения знаний в области автоматизированного проектирования; формирование компетенций посредством выбора и эффективного использования методов и средств автоматизации при решении задач в области технологии и физики.

Цели освоения учебной дисциплины соответствуют общим целям ОПОП.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА.

2.1. Учебная дисциплина **Б1.О.06.20 Основы автоматизированного проектирования изделий** относится к предметно-методическому модулю обязательной части Блока 1.

2.2 Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- *Инженерная и компьютерная графика*
- *Система конструкторско-технологической документации*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Современные промышленные технологии*
- *Выпускная квалификационная работа*

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать 4	Уметь 5	Владеть (навыками) 6
1	2	3	4	5	6
1.	ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-1.1. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета в общей картине мира	Особенности современного состояния систем автоматизированного проектирования. Перспективы развития систем автоматизированного проектирования.	Использовать полученные знания в области автоматизированного проектирования применительно к сфере профессиональной деятельности Получать необходимую информацию, относящуюся к области автоматизированного проектирования.	Навыками работы с использованием систем автоматизированного проектирования. Навыками самостоятельного изучения новых версий и аналогичных программных продуктов.
		ПК-1.3. Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию.	Источники получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования. Распространенные виды конструкторско-технологической документации, создаваемой с использованием систем автоматизированного проектирования. Приемы создания конструкторско-технологической документации и трехмерных моделей в системах автоматизированного проектирования	Развивать свои навыки в области автоматизированного проектирования. Использовать системы автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации. Создавать 2D конструкторские документы и 3D модели в системах автоматизированного проектирования.	Навыками самостоятельного получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования. Навыками работы со средствами автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации. Навыками создавать 2D конструкторские документы и 3D модели в системах автоматизированного проектирования.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		№ 7	№8	
		часов	часов	
1	2	6		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>98</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	
В том числе:				
Лекции (Л)	32	16	16	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	66	34	32	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>154</b>	<b>58</b>	<b>96</b>	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З),		+	-
	экзамен (Э)	<b>36</b>		<b>36</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
	<b>зач. ед.</b>	8	3	5

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
7	1	Введение. Основы двухмерного проектирования с использованием системы Компас-График. Создания сборочных чертежей в системе Компас-График.	<p>Основные типы документов, создаваемые в Компас-График. Инструментальная панель в Компас-График (панель переключения, страница инструментальной панели, панель специального управления). Вспомогательные элементы точного выполнения чертежей в Компас-График (локальные системы координат, привязки). Инструментальная панель: команда геометрические построения (назначение, основные возможности). Инструментальная панель: размеры и технологические обозначения (назначение, основные возможности). Инструментальная панель: команда редактирование (назначение, основные возможности). Автоматизированный ввод технологических обозначений: простановка шероховатости поверхности. Автоматизированный ввод технологических обозначений: ввод обозначения базовой поверхности и допуска формы и расположения поверхности. Заполнение основной надписи чертежа в ручном и полуавтоматическом режиме.</p> <p>Создание сборочных чертежей с использованием системы Компас-График (основные принципы создания и основные требования). Создание спецификаций в Компас-График в ручном и полуавтоматическом режимах. Понятие о параметрической связи (параметризации).</p>
8	2	Основы трехмерного проектирования в системе Компас-График. Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D.	<p>Общие принципы трехмерного моделирования изделий в Компас-3D (эскиз, траектория, операция). Инструментальные средства Компас-3D (дерево построений, управление изображением, отображение модели).</p> <p>Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы</p>

			<p>создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D приклеиванием дополнительных элементов: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент выдавливания (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент вращения (требования к эскизу, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: кинематический элемент (требования к эскизам и траектории, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D вырезанием дополнительных элементов: элемент по сечениям (требования к эскизам и направляющей, параметры элемента). Приемы создания трехмерной модели в Компас-3D: пространственные кривые (спирали конические и цилиндрические, пружины и винтовые поверхности).</p>
--	--	--	---

## **2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)**

### *Перечень лабораторных работ*

#### **Семестр №7:**

1. Построение примитивов в системе Компас-График. Использование команд: привязки и ЛСК.
2. Выполнение рабочего чертежа детали (уровень сложности – легкий) с использованием команд: привязки и ЛСК. Заполнение основной надписи. Техническая характеристика.
3. Выполнение рабочего чертежа детали (скоба фигурная) с использованием команд: привязки и ЛСК.
4. Выполнение рабочего чертежа детали (стойка) с использованием специальных команд редактирования.
5. Выполнение рабочего чертежа детали (кронштейн) с использованием специальных команд редактирования.
6. Выполнение рабочего чертежа детали (крышка) - специальные случаи сопряжений.
7. Выполнение рабочего чертежа детали (вал-шестерня) с использованием команд - технологические обозначения.
8. Выполнение рабочего чертежа детали (корпус) с использованием команд параметризации. Отработка команды – Виды.
9. Выполнение чертежа сборочной единицы (блок направляющей). Рабочие чертежи деталей, входящих в сборочную единицу.

10. Выполнение чертежа сборочной единицы (уровень сложности – средний). Заполнение спецификации в полуавтоматическом режиме.

### Семестр №8:

11. Создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент выдавливания.
12. Создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент вращения.
13. Создания трехмерной модели в Компас-3D: кинематический элемент.
14. Создания трехмерной модели в Компас-3D: элемент по сечениям.
15. Создания сложной трехмерной модели в Компас-3D с использованием команд вырезания и приклеивания.
16. Создания трехмерной модели оси в Компас-3D.
17. Создания трехмерной модели вала в Компас-3D.
18. Создания трехмерной модели вилки в Компас-3D .
19. Генерирование ассоциативных видов на основе трехмерной модели корпуса в Компас-3D .
20. Создания трехмерной модели патрубка в Компас-3D с использованием команды оболочка.
21. Создания сложной трехмерной модели (вал червячный) в Компас-3D с использованием пространственных кривых.

**2.3. Примерная тематика курсовых работ не предусмотрены.**

### **3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 154 часов.

Видами СРС являются:

1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)
2. Подготовка к защите лабораторных работ.
3. Подготовка к зачету.
4. Подготовка к экзамену.

### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)**

- 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине  
*Рейтинговая система не используется.*

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (См. Фонд оценочных средств)

##### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине Рейтинговая система не используется

##### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год
1	2
1	Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 91 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737</a> (дата обращения: 20.07.2020).
2	Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности [Электронный ресурс] : курс / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429257">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429257</a> (дата обращения: 20.07.2020).

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год
1	2
1	Уласевич, З.Н. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.Н. Уласевич, В.П. Уласевич, Д.В. Омесь. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 208 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450370">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450370</a> (дата обращения: 20.07.2020).
2	Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 398 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364588">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364588</a> (дата обращения: 20.07.2020).

##### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ВООК.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 20.08.2020).
2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 20.08.2020).
3. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 20.08.2020).
4. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 20.08.2020).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным



- текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 20.08.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 20.08.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.08.2020).

#### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

1. АСКОН [Электронный ресурс] : [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://ascon.ru>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).
2. САПР и графика [Электронный ресурс] : журнал / изд. : ООО «КомпьютерПресс». – 1997 - . – Москва, 1997 - . – Ежемес. – Режим доступа: <http://sapr.ru>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).

### **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:**
- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.
- 6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**
- видеопроектор, ноутбук, переносной экран
- 6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.**

### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Организация деятельности студента</b>
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, при выполнении или допуске к лабораторной работе.
Лабораторная работа	Лабораторное занятие проводится в форме практикума. Это такая форма проведения лабораторного занятия, когда все обучающиеся рассредоточиваются по звеньям, по два человека в каждом, и все звенья одновременно на разном оборудовании выполняют разные работы. Подготовка к выполнению лабораторной работы осуществляется самостоятельно дома. К началу занятия каждый студент должен знать теоретические основы работы, идею эксперимента, его цель и ход выполнения. Все эти элементы

	должны найти отражение в тетради в виде конспекта. Проверка наличия этих элементов проводится в виде беседы и просмотра тетрадей. После этого преподаватель проводит краткий инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Только тогда студенты получают допуск к выполнению работы. Затем они внимательно выполняют экспериментальную часть, данные измерений и вычислений записывают в заранее подготовленную таблицу. По полученным данным строят графики или вычисляют искомую величину, определяют её погрешность.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## **8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);


При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

- вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.);
- набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
- система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»**

Утверждаю:  
Декан  
физико-математического  
факультета  
 Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Основы автоматизированного проектирования  
изделий**

Направление подготовки  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль)  
**Технология и Физика**

Квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Рязань 2020

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования изделий» являются формирование у обучающихся компетенций в процессе систематизации и расширения знаний в области автоматизированного проектирования; формирование компетенций посредством выбора и эффективного использования методов и средств автоматизации при решении задач в области технологии и физики

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина изучается на 4 курсе (7-8 семестр).

## **3. Трудоемкость дисциплины:**

8 зачетных единиц, 252 академических часа.

## **4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций**

### **ПК-1.1**

Знать: особенности современного состояния систем автоматизированного проектирования; перспективы развития систем автоматизированного проектирования.

Уметь: использовать полученные знания в области автоматизированного проектирования применительно к сфере профессиональной деятельности; получать необходимую информацию, относящуюся к области автоматизированного проектирования.

Владеть: навыками работы с использованием систем автоматизированного проектирования; навыками самостоятельного изучения новых версий и аналогичных программных продуктов.

### **ПК-1.3**

Знать: источники получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования; распространенные виды конструкторско-технологической документации, создаваемой с использованием систем автоматизированного проектирования; приемы создания конструкторско-технологической документации и трехмерных моделей в системах автоматизированного проектирования

Уметь: развивать свои навыки в области автоматизированного проектирования; использовать системы автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации; создавать 2D конструкторские документы и 3D модели в системах автоматизированного проектирования.

Владеть: навыками самостоятельного получения необходимой информации в области автоматизированного проектирования; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования при разработке конструкторско-технологической документации; навыками создавать 2D конструкторские документы и 3D модели в системах автоматизированного проектирования.

## **5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения**

Зачет (7 семестр)

Экзамен (8 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.