


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

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В ДЕТСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ**

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 «Компьютерное моделирование в детском техническом творчестве» являются формирование у обучающихся компетенций в процессе систематизации и расширения знаний в области компьютерного моделирования; формирование компетенций посредством выбора и эффективного использования методов и средств компьютерного моделирования при решении задач в области детского технического творчества.

Цели освоения учебной дисциплины соответствуют общим целям ОПОП.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА.

2.1. Учебная дисциплина **Б1.О.06.22 Компьютерное моделирование в детском техническом творчестве** относится к предметно-методическому модулю 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:

- *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 универсальных (УК) и 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	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Особенности современного состояния систем компьютерного моделирования в области технического творчества. Перспективы развития систем компьютерного моделирования в области технического творчества. Источники получения необходимой информации в области компьютерного моделирования.	Использовать полученные знания в области компьютерного моделирования. Получать необходимую информацию, относящуюся к области компьютерного моделирования. Развивать свои навыки в области компьютерного моделирования.	Навыками работы с использованием систем компьютерного моделирования в области технического творчества. Навыками самостоятельного изучения новых версий и аналогичных программных продуктов. Навыками самостоятельного получения необходимой информации в области компьютерного моделирования.
2.	ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-1.2. Демонстрирует знание основ общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач	Распространенные способы и приемы организации сотрудничества обучающихся, активности обучающихся, их инициативности и самостоятельности при реализации задач компьютерного моделирования в области технического творчества.	Использовать системы компьютерного моделирования в области технического творчества. Организовывать условия для сотрудничества обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность	Навыками создания объектов технического творчества с использованием средств компьютерного моделирования. Навыками развития творческих способностей при реализации задач технического творчества с использованием

			Приемы создания объектов технического творчества с использованием систем компьютерного моделирования.	ность при реализации задач технического творчества с использованием средств компьютерного моделирования.	средств компьютерного моделирования.
--	--	--	---	--	--------------------------------------

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		часов	
1	2	A	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32	32	
В том числе:			
Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
Иные виды работ			
Самостоятельная работа студента (всего)	40	40	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	+	+
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

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
А	1	Методы развития творческих способностей и организации условий деятельности при решении задач компьютерного моделирования в области детского технического творчества	Исследование методов развития творческих способностей обучающихся при решении задач компьютерного моделирования в области детского технического творчества.
	2	Использование средств системы Компас-График для решения задач детского технического творчества.	Выполнение учебного проекта при создании трехмерных моделей элементов технических устройств. Выполнение учебного проекта при создании сборочных единиц электронных моделей изделия. Выполнение учебного проекта при создании модели транспортного средства. Выполнение учебного проекта при создании модели робототехнического устройства.

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

Перечень лабораторных работ

1. Исследование методов развития творческих способностей обучающихся при решении задач компьютерного моделирования в области детского технического творчества.
2. Выполнение учебного проекта при создании трехмерных моделей элементов технических устройств.
3. Выполнение учебного проекта при создании сборочных единиц электронных моделей изделия.
4. Выполнение учебного проекта при создании модели транспортного средства.

Примерная тематика курсовых работ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 40 часов.

Видами СРС являются:

- Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)
- Выполнение индивидуального домашнего задания
- Подготовка к защите лабораторных работ
- Подготовка к зачету

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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год
1	2
1	Аверченков, В. И. Основы научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. - 3-е изд., стер. - М. : Флинта, 2016. - 156 с. -- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347 (дата обращения: 14.06.2020).
2	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737 (дата обращения: 20.07.2020).
3	Михайлов, В. А. Научное творчество: методы конструирования новых идей [Электронный ресурс] / В. А. Михайлов, П. М. Горев, В.В. Утемов. - Киров : Изд-во МЦИТО, 2014. - 95 с. - : - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277318 (дата обращения: 14.06.2020).
4	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257 (дата обращения: 20.07.2020).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год
1	2
1	Алексеев, В. П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Алексеев, Д. В. Озёркин. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 326 с. - : - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209005 (дата обращения: 14.06.2017).

2	Гошин, Г. Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Гошин. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 193 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208589 (дата обращения: 14.06.2017).
3	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450370 (дата обращения: 20.07.2020).
4	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588 (дата обращения: 20.07.2020).

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

1. BOOK.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://sarg.ru>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).

5.5. Периодические издания

1. Проблемы современного образования [Текст] : сетевое издание – всероссийский междисциплинарный журнал / учредитель : Московский педагогический государственный университет. – 2009 – . Москва : МПГУ. – 6 раз в год. – ISSN 2218-8711.
2. Школьные технологии [Текст] : научно-практический журнал / [Издается при участии ИД «Народное образование», НИИ школьных технологий]. – 1996 - . – Москва : Народное образование, НИИ школьных технологий, 2016 - . – 6 раз в год. – ISSN 2220-2641.

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
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 экзамену необходимо ориентироваться на 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

**Компьютерное моделирование
в детском техническом творчестве**

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 «Компьютерное моделирование в детском техническом творчестве» являются формирование у обучающихся компетенций в процессе систематизации и расширения знаний в области компьютерного моделирования; формирование компетенций посредством выбора и эффективного использования методов и средств компьютерного моделирования при решении задач в области детского технического творчества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.
Дисциплина изучается на 5 курсе (А семестр).

3. Трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы, 72 академических часа.

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

УК-2.3

Знать: особенности современного состояния систем компьютерного моделирования в области технического творчества; перспективы развития систем компьютерного моделирования в области технического творчества; источники получения необходимой информации в области компьютерного моделирования.

Уметь: использовать полученные знания в области компьютерного моделирования; получать необходимую информацию, относящуюся к области компьютерного моделирования; развивать свои навыки в области компьютерного моделирования.

Владеть: навыками работы с использованием систем компьютерного моделирования в области технического творчества; навыками самостоятельного изучения новых версий и аналогичных программных продуктов; навыками самостоятельного получения необходимой информации в области компьютерного моделирования.

ПК-1.2

Знать: распространенные способы и приемы организации сотрудничества обучающихся, активности обучающихся, их инициативности и самостоятельности при реализации задач компьютерного моделирования в области технического творчества; приемы создания объектов технического творчества с использованием систем компьютерного моделирования.

Уметь: использовать системы компьютерного моделирования в области технического творчества; организовывать условия для сотрудничества обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность при реализации задач технического творчества с использованием средств компьютерного моделирования.

Владеть: навыками создания объектов технического творчества с использованием средств компьютерного моделирования; навыками развития творческих способностей при реализации задач технического творчества с использованием средств компьютерного моделирования.

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Зачет (А семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.