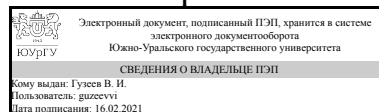


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Машиностроения



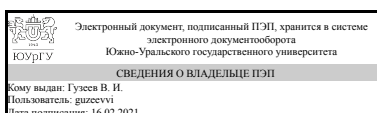
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Ф.01 Конструкторское обеспечение киберфизических систем
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

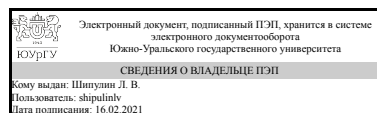
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Гузев

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Л. В. Шипулин

1. Цели и задачи дисциплины

Факультативная дисциплина "Конструкторское обеспечение киберфизических систем" преследует следующую цель: формирование у студентов навыков конструирования, в том числе при разработке трехмерных моделей изделий и сборок.

Краткое содержание дисциплины

Факультативная дисциплина "Конструкторское обеспечение киберфизических систем" является дополнительным курсом занятий, на котором продолжается изучение технологической оснастки, базовый курс которой дается в дисциплине «Проектирование технологической оснастки». В отличие от базового курса, факультативная дисциплина направлена на формирование навыков трехмерного моделирования изделий и сборок. На занятиях в рамках дисциплины изучается САД-система SolidWorks (серия уроков) и после этого реализуется сборка станочного приспособления по сборочному чертежу, разработанному на занятиях базовой дисциплины.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и прикладные программные средства.
	Уметь: использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками использования современных информационных технологий и прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать: стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования в машиностроении.
	Уметь: использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий машиностроения.
	Владеть: навыками использования стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий машиностроения.
ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления,	Знать: пакеты прикладных программ и компьютерной графики.
	Уметь: использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики при решении инженерных и исследовательских задач.
	Владеть: навыками использования пакетов прикладных программ и компьютерной графики

диагностирования и программных испытаний изделий	при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ.
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.10.03 Компьютерная графика, Б.1.10.02 Инженерная графика	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.10.02 Инженерная графика	Знать: условные обозначения деталей и их конструктивных элементов. Уметь: выполнять чертеж любой сложности. Владеть навыками: рациональных методов черчения.
Б.1.10.03 Компьютерная графика	Знать: порядок разработки и выполнения чертежей в САД-системах. Уметь: выполнять чертежи деталей и операционных эскизов в САД-моделях. Владеть навыками использования инструментария САД-систем при разработке технических решений.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	128	128	
Подготовка к экзамену	38	38	
Изучение дополнительных возможностей SolidWorks	90	90	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Система автоматизированного проектирования SolidWorks	8	0	8	0
2	Разработка CAD-модели сборки станочного приспособления	8	0	8	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Урок 1. Использование интерфейса Урок 2. Основные функциональные возможности Урок 3. Основы SolidWorks	2
2	1	Урок 4. Основы сборки Урок 5. Основы SolidWorks Toolbox Урок 6. Принципы построения чертежей	2
3	1	Урок 7. Основы SolidWorks eDrawing Урок 8. Таблица параметров Урок 9. Элементы вращения и элементы по траектории	2
4	1	Урок 10. Элементы по сечениям Урок 11. Визуализация Урок 12. SolidWorks SimulationXpress	2
5, 6, 7	2	Разработка CAD-моделей деталей, входящих в сборку	6
8	2	Разработка CAD-модели сборки приспособления	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение дополнительных возможностей SolidWorks	1	90
Подготовка к экзамену	1	38

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Система автоматизированного проектирования SolidWorks	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Выполнение уроков	1-12
Разработка САД-модели сборки станочного приспособления	ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Проверка отчета	13
Все разделы	ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Экзамен	14-16

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Выполнение уроков	<p>Проверка выполненных 12 уроков осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет в виде распечатки или путем прикрепления в системе "Электронный ЮУрГУ". Оценивается качество оформления, правильность выполненных уроков. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: работы выполнены и оформлены по СТО ЮУрГУ 04-2008, правильность выполненных заданий. Максимальное количество баллов за один выполненный урок – 5. Максимальный вклад в общую оценку за дисциплину по БРС за одну лабораторную работу составляет 5 баллов, что соответствует 5 % рейтинга обучаемого. При наличии мелких ошибок преподаватель может снизить оценку на 2 балла за каждую ошибку. При наличии грубых ошибок преподаватель может</p>	<p>Зачтено: Оценка "зачтено" за все выполненные уроки выставляется, если студент получил 36 и более баллов.</p> <p>Не зачтено: Оценка "не зачтено" за все выполненные уроки выставляется, если студент получил 35 и менее баллов.</p>

	снизить оценку на 5 баллов за каждую ошибку.	
Проверка отчета	Проверка отчета осуществляется индивидуально. Студентом предоставляются оформленный отчет в виде распечатки или путем прикрепления их в системе "Электронный ЮУрГУ". Оценивается качество оформления, правильность построенных САД-моделей и чертежей. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: работа выполнены и оформлены по СТО ЮУрГУ 04-2008, правильность построенных САД-моделей и чертежей. Максимальное количество баллов за отчет – 20. Максимальный вклад в общую оценку за дисциплину по БРС за отчет составляет 20 баллов, что соответствует 20 % рейтинга обучаемого. При наличии мелких ошибок преподаватель может снизить оценку на 2 балла за каждую ошибку. При наличии грубых ошибок преподаватель может снизить оценку на 5 баллов за каждую ошибку.	Зачтено: Оценка "зачтено" за отчет выставляется, если студент получил 12 и более баллов. Не зачтено: Оценка "не зачтено" за отчет выставляется, если студент получил 11 и более баллов.
Экзамен	Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 40 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов – 20, что соответствует 20 % рейтинга обучаемого.	Отлично: Величина рейтинга обучающегося за мероприятие равна 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося за мероприятие равна 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося за мероприятие равна 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося за мероприятие равна 0...59 %.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Выполнение уроков	1. Использование интерфейса 2. Основные функциональные возможности 3. Основы SolidWorks 4. Основы сборки 5. Основы SolidWorks Toolbox 6. Принципы построения чертежей 7. Основы SolidWorks eDrawing 8. Таблица параметров 9. Элементы вращения и элементы по траектории 10. Элементы по сечениям 11. Визуализация 12. SolidWorks SimulationXpress
Проверка отчета	13. Разработка САД-модели сборки индивидуального станочного приспособления
Экзамен	14. Инструменты, используемые при разработке САД-моделей изделий

15. Инструменты, используемые при разработке САД-моделей сборочных изделий
16. Инструменты, используемые при разработке конструкторских чертежей

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Мазеин, П. Г. Сквозное автоматизированное проектирование в САД/САМ системах [Текст] учеб. пособие П. Г. Мазеин, А. В. Шаламов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и инструмент компьютеризир. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 78, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении Учеб. для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" и др. А. К. Болтухин, С. А. Васин, Г. П. Вяткин, А. В. Пуш; Под ред. А. К. Болтухина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2001

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Шипулин, Л. В. Учебная практика. Основы конструкторской деятельности инженеров-машиностроителей [Текст] учеб. пособие по направлению 15.03.02 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и др. Л. В. Шипулин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 103, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Шипулин, Л. В. Учебная практика. Основы конструкторской деятельности инженеров-машиностроителей [Текст] учеб. пособие по направлению 15.03.02 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и др. Л. В. Шипулин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 103, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(30.10.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	121а (1)	Проектор, персональный компьютер преподавателя, персональные компьютеры (рабочие станции студентов) - 12 штук.