

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель СОП
д.т.н., профессор А.В. Лившиц

«__» _____ 20__ г.
протокол № _____

Б1.В.05 Системы автоматизированного проектирования и конструирования рабочая программа дисциплины

Специальность – 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
Специализация – №1 Технология машиностроения
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная
Нормативный срок обучения – 4 года
Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану – 108

Виды контроля в семестрах:
зачет 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	54	54
– лекции	18	18
– лабораторные	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Экзамен	36	36
Итого	144	144

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1000, и на основании учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от __.__.20__ г. протокол № _____.

Программу составил:

к.т.н., доцент кафедры «Автоматизация производственных процессов», А.А. Александров

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов».

Протокол от «___» _____ 20__ г. № _____

Срок действия программы: _____

Зав. кафедрой, д.т.н., доцент

А. В. Лившиц

Согласовано

Директор библиотеки

С.М. Солянова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	формирование системы знаний умений и навыков, необходимых для автоматизированного проектирования и конструирования изделий машиностроения.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	изучение общей теории систем автоматизированного проектирования;
2	формирование умений и навыков проектирования и конструирования с использованием средств автоматизированного проектирования.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.Б.06 Информатика
2	Б1.Б.10 Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.07 Технология машиностроения (спец.часть)
2	Б1.В.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
3	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
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	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основы систем автоматизированного проектирования
Уметь	использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования
Владеть	навыками работы в современных программных комплексах автоматизированного проектирования и конструирования
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основы систем автоматизированного проектирования и современные программные средства проектирования и конструирования
Уметь	использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования, моделировать продукцию и объекты машиностроения с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть	навыками работы в современных программных комплексах автоматизированного проектирования и конструирования, методами автоматизированного проектирования
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	основы систем автоматизированного проектирования и современные программные средства проектирования и конструирования, методы и средства автоматизированного проектирования
Уметь	использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования, моделировать продукцию, объекты машиностроения и их сборку с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть	навыками работы в современных программных комплексах автоматизированного проектирования и конструирования, методами и средствами автоматизированного проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	основы систем автоматизированного проектирования;
2	методы и средства автоматизированного проектирования.
Уметь	
1	использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования;
2	моделировать продукцию и объекты машиностроения с использованием средств автоматизированного проектирования.
Владеть	
1	методами автоматизированного проектирования;

2	навыками работы в современных программных комплексах автоматизированного проектирования и конструирования.
---	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Основные понятия автоматизированного проектирования				
1.1	Введение в автоматизированное проектирование и конструирование. /Лек/	5	2	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
1.2	Квалификационные требования к профессии «Инженер проектировщик». Знания, умения и навыки необходимые для освоения данной профессии. /Лек/	5	2	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
1.3	Категории и классификация современных систем автоматического проектирования (САПР). Жизненный цикл продукта в САПР. /Лек/	5	4	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
1.4	Подготовка к письменному коллоквиуму по лекционному материалу и темам для самостоятельного изучения /Ср/	5	8	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
	Раздел 2. Создание и редактирование 2D-эскизов и чертежей				
2.1	Современные САД системы. Основные принципы работы в САД системах. /Лек/	5	2	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
2.2	Знакомство с Autodesk Inventor Professional. Интерфейс, виды документов. /Лаб/	5	2	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
2.3	Создание чертежей. Заполнение основной надписи. Правила оформления чертежа. Команды по построению элементов чертежа. /Лаб/	5	4	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
2.4	Создание проекционного чертежа сборочной конструкции. /Лаб/	5	4	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
2.5	Подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	5	10	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
2.6	Подготовка к письменному коллоквиуму по лекционному материалу и темам для самостоятельного изучения /Ср/	5	2	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
	Раздел 3. Создание и редактирование 3D-моделей				
3.1	Принципы построения твердотельных моделей. Эскиз, расстановка зависимостей. /Лаб/	5	2	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
3.2	Основные операции 3D-моделирования. /Лаб/	5	2	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
3.3	Системы координат, плоскости проекций, работа с массивами и булевы операции. /Лаб/	5	4	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
3.4	Моделирование поверхностей и работа с листовым металлом. /Лаб/	5	4	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
3.5	Подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	5	12	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
	Раздел 4. Основы сборки в системах автоматизированного проектирования				
4.1	Общие концепции создания сборок. Виды сопряжения деталей. Анимация процесса сборки и ее работа. /Лаб/	5	8	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
4.2	Построение зубчатых передач и болтовых соединений. /Лаб/	5	6	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2
4.3	Подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	5	14	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2

4.4	Подготовка к экзамену /Ср/	5	36	ОПК-11	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л4.1
-----	----------------------------	---	----	--------	--

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.250000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Приемьшев А.В., Крутов В.Н., Тряель В.А., Коршакова О.А.	Компьютерная графика в САПР https://e.lanbook.com/book/90060#book_name	Издательство "Лань", 2017	100% онлайн
Л1.2	Е. Ю. Дульский	Основы компьютерного моделирования: учеб. пособие по дисциплине "САПР локомотивов" для студентов всех форм обучения/	Иркутск: ИрГУПС, 2015	94

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Муромцев Д.Ю., Тюрин И.В.	Математическое обеспечение САПР https://e.lanbook.com/book/42192#book_name	Издательство "Лань", 2014	100% онлайн
Л2.2	Г. Б. Бурдо	Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве: учебник	Старый Оскол: ТНТ, 2013	13

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Александров А.А.	УМКД Представлен комплект лекций и лабораторных занятий	ИрГУПС, Приложение №2, 2016 Личный кабинет обучающегося	100% онлайн

6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во экз.
--	---------	----------	---------------	-------------

	составители		год издания	В библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин	Математическое обеспечение САПР: учеб. пособие https://e.lanbook.com/book/42192#book_name	М.; Краснодар: Лань, 2014	100% онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Autodesk Inventor, справка:учебные пособия [Электронный ресурс]: http://help.autodesk.com/view/INVENTOR/2014/RUS/?guid=GUID-FAB20788-37A4-4A49-BBFF-4231DEEFA8B3			
Э.2	Электронный образовательный ресурс – Все для студента [Электронный ресурс]: https://www.twirpx.com/			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Autodesk Inventor 2016, Количество: не ограничено			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Консультант Плюс некоммерческая интернет-версия, http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_cmedium=button			
6.4. Правовые и нормативные документы				
Использование правовых и нормативных документов не предусмотрено.				

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, Б301, Б302, Б306, Б206 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Учебная лаборатория Б301. Оснащение лаборатории: компьютеры с необходимым программным обеспечением, проектор, экран.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное изложение преподавателем - лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Содержание лекционного материала соответствует содержательной части рабочей программы дисциплины. Написание конспекта лекций обучающимися должно быть: кратко, схематично, последовательно и фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. При этом необходимо пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
Лабораторное занятие	Основными задачами лабораторных занятий являются: приобретение опыта решения учебно-исследовательских и реальных практических задач на основе изученного теоретического материала; приобретение опыта проведения эксперимента; овладение

	<p>новыми методиками экспериментирования в соответствующей отрасли науки, техники и технологии; приобретение умений и навыков эксплуатации технических средств и оборудования; формирование умений обработки результатов проведенных исследований; анализ и обсуждение полученных результатов и формулирование выводов.</p> <p>Для всех лабораторных работ, составляются методические рекомендации или указания, содержащие описание лабораторной работы, порядок ее выполнения и форму отчета. Лабораторные занятия проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы.</p>
Самостоятельная работа	<p>При проработке лекционного материала необходимо обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе; проверить термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p> <p>При подготовке к практическому занятию необходимо: изучить конспект лекций и рекомендованную литературу по данной теме; изучить материалы практического занятия по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам; подготовиться к ответу на контрольные вопросы; при выполнении домашних заданий внимательно разобрать решения типовых заданий, выполняемых в аудитории.</p> <p>При подготовке к докладу по теме необходимо тщательно изучить материал, составить план доклада, подготовить презентацию.</p> <p>При подготовке к лабораторному занятию необходимо: изучить материал по теме лабораторной работы, изучить установку, подготовить протокол, ответить на контрольные вопросы.</p>
<p>Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

