

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябчин Владимир Васильевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.07.2023 13:37:56
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОДОБРЕНО
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 3 от 29.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

Направление	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
подготовки	
Профиль подготовки	Программирование, информационные системы и телекоммуникации
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Семестр	2	Итого
Трудоемкость, кред.	2	2
Общий объем курса, час.	108	108
Лекции, час.	16	16
Практич. занятия, час.	16	16
Лаборат. работы, час.	32	32
В форме практической подготовки, час.	-	-
СРС, час.	44	44
КСР, час.	-	-
Форма контроля – зачет	-	-

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является одной из дисциплин, составляющих общеинженерную подготовку инженерно-технических специалистов, дает представление об общетеоретических основах построения чертежа и правилах выполнения технических чертежей изделий, об умении читать и использовать чертеж и другую техническую документацию с целью получения информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является подготовка высококвалифицированного специалиста к профессиональной деятельности, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на формирование интеллектуальных и специальных умений, подготовку к самостоятельной работе студента в нестандартных условиях рынка, создание конкурентно-способной продукции машиностроения и близких к ней.

Главной задачей дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями и требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), с правилами оформления, выполнения и чтения графической документации, с компьютерными способами создания чертежей.

Задачи дисциплины:

- изучение основных правил оформления чертежей и других конструкторских документов, установленных государственными стандартами Единой системы конструкторской документации;
- получение знаний и приобретение навыков по выполнению и чтению чертежей различных изделий;
- овладение навыками работы со справочной литературой;
- освоение электронного способа создания чертежей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» изучается студентами второго курса, входит в теоретический блок общепрофессионального модуля раздела Б.1, обязательной части учебного плана по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» профиля подготовки «Программирование, информационные системы и телекоммуникации».

Для изучения дисциплины необходимы умения и навыки черчения.

Изучение дисциплины, а также приобретаемые студентами знания и навыки необходимы при изучении таких дисциплин как «Основы проектирования и конструирования», а также в практической работе выпускников по специальности.

Входной контроль знаний не предусматривается.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4

Код	Компетенция
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ПК-5	Способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации

Индикаторами достижения компетенций являются:

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
ОПК-1	З-ОПК-1	Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	У-ОПК-1	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования
	В-ОПК-1	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2	З-ОПК-2	Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности
	У-ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	В-ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ПК-5	З-ПК-5	Знать: требования ГОСТ ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД по разработке и выпуску всех видов проектной документации в области информатики и вычислительной техники
	У-ПК-5	Уметь: выполнять разработку, согласование и выпуск всех видов проектной документации
	В-ПК-5	Владеть: современными инструментальными средствами по разработке и выпуску проектной документации

4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
В16	Профессиональное и трудовое	формирование культуры исследовательской и	Использование воспитательного потенциала

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
	воспитание	инженерной деятельности	дисциплин обще профессионального модуля для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), культуры инженера-разработчика через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- изучение правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- разработка чертежей изделий;
- выбор методов и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

Перечисленные мероприятия направлены на:

- формирование навыков выполнения, оформления и чтения конструкторской документации;
- формирование навыков работы на компьютерной технике с графическими пакетами, предназначенными для разработки конструкторской документации
- развитие творческих умений и навыков, формирование творческого профессионально-ориентированного мышления, необходимого для решения профессиональных задач.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в ак. часах	Обязат. текущий контроль успеваемости и (форма, неделя)	Аттестация раздела (форма, неделя)	Максимальный балл за раздел

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
1	РАЗДЕЛ 1. Основные изображения по ЕСКД	1-4	8	8	-	8	ДЗ№1-8	КИ1-8 (КР1)	20
2	РАЗДЕЛ 2. Резьба и резьбовые соединения. Деталирование	5-8	8	8	-	8	ДЗ№2-16	КИ2-16 (КР2)	20
3	РАЗДЕЛ 3. Создание 3D–моделей и чертежей деталей Тема 1. Создание 3D–модели детали Корпус-1	1	-	-	4	2	ЛР№1-1	КИ3-9 (ЛР-9)	20
4	Тема 2. Создание чертежа по 3D–модели детали Корпус-1	3	-	-	4	2	ЛР№2-3		
5	Тема 3. Создание 3D–модели детали Корпус-2	5	-	-	4	2	ЛР№3-5		
6	Тема 4. Создание чертежа по 3D–модели детали Корпус-2	7	-	-	2	2	ЛР№4-7		
7	Тема 5. Создание 3D–модели и чертежа детали Труба	9	-	-	4	4	ЛР-9		
8	РАЗДЕЛ 4. Создание 3D–моделей и чертежей сборок Тема 1 Создание сборочного чертежа Блок направляющий	11	-	-	4	4	ЛР№5-11	КИ4-17 (ЛР-17)	20
9	Тема 2 Создание спецификации Фильтр	13	-	-	2	4	ЛР№6-13		
10	Тема 3. Создание 3D–моделей деталей и сборочной единицы Крепление	15	-	-	4	4	ЛР№7-15		
11	Тема 4 Выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы Крепление	17	-	-	4	4	ЛР-17		
	Зачет							Т-18	20
	ИТОГО		16	16	32	44			100

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. Основные изображения по ЕСКД

Виды: основные, дополнительные, местные.

Простые разрезы. Правила обозначения простых разрезов на чертеже. Условности и упрощения в разрезах.

Сложные разрезы. Правила построения и обозначения сложных разрезов на чертеже.

Сечения: вынесенные, наложенные, выполненные в разрыве.

Выносной элемент.

РАЗДЕЛ 2. Резьба и резьбовые соединения. Детализация сборочного чертежа

Образование резьбы. Основные элементы и параметры резьбы. Профили резьб.

Классификация резьб. Резьбы стандартные, нестандартные, специальные.

Изображение и обозначение резьб на чертеже.

Изображение резьбовых соединений на чертеже (болтового, винтового), соединений деталей свинчиванием.

Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.

РАЗДЕЛ 3. Создание 3D-моделей и чертежей деталей

Создание 3D-модели детали Корпус-1

Создание чертежа по 3D-модели детали Корпус-1

Создание 3D-модели детали Корпус-2

Создание чертежа по 3D-модели детали Корпус-2

Создание 3D-модели и чертежа детали Труба

РАЗДЕЛ 4. Создание 3D-моделей и чертежей сборок

Создание сборочного чертежа Блок направляющий

Создание спецификации Фильтр

Создание 3D-моделей деталей и сборочной единицы Крепление

Темы практических занятий по разделу «Инженерная графика»

1) Основные изображения по ЕСКД:

- Виды: основные, дополнительные, местные.
- Разрезы. Классификация разрезов.
- Простые разрезы. Правила обозначения простых разрезов на чертеже. Условности и упрощения в разрезах.
- Сложные разрезы. Правила построения и обозначения сложных разрезов на чертеже.
- Сечения: вынесенные, наложенные, выполненные в разрыве.
- Выносной элемент.

2) Резьба и резьбовые соединения. Детализация сборочного чертежа:

- Образование резьбы. Основные элементы и параметры резьбы. Профили резьб.
- Классификация резьб. Резьбы стандартные, нестандартные, специальные.
- Изображение и обозначение резьб на чертеже.
- Изображение резьбовых соединений на чертеже (болтового, винтового), соединений деталей свинчиванием.
- Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу.

3) Выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы Крепление

Аудиторные занятия и бюджет времени на самостоятельную подготовку студента

Учебная неделя	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
1	Общие правила оформления чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты, штриховка	1	-	1	-	1
2	Правила нанесения размеров на чертеже.	1	-	1	-	1
3	Виды: основные, дополнительные, местные. Выносной элемент	1	-	1	-	2
4	Простые разрезы. Правила обозначения простых разрезов на чертеже. Условности и упрощения в разрезах.	2	-	2	-	2
5	Сложные разрезы. Правила построения и обозначения сложных разрезов на чертеже.	2	-	2	-	2
6	Сечения: вынесенные, наложенные, выполненные в разрыве.	1	-	1	-	2
7	Расчет и изображение на чертеже болтового соединения	2	-	1	-	2
8	Расчет и изображение на чертеже винтового соединения	2	-	1	-	2
9	Изображение и обозначение резьб на чертеже	2	-	1	-	2
10	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу	2	-	5	-	4
11	ЛР№1. Создание 3D-модели детали Корпус-1	-	2			2
12	Создание 3D-модели детали по ее рабочему чертежу	-	2			2
13	ЛР№2. Создание чертежа по 3D-модели детали Корпус-1	-	2			2
14	Создание рабочего чертежа детали	-	2			
15	ЛР№3. Создание 3D-модели детали Корпус-2	-	2			2
16	Создание 3D-модели детали по ее рабочему чертежу	-	2			2
17	ЛР№4. Создание чертежа по 3D-модели детали Корпус-2	-	2			2
18	Создание рабочего чертежа детали	-	2			
19	ЛР№5. Создание сборочного чертежа Блок направляющий	-	2			2
	Создание и оформление сборочного чертежа изделия	-	2			2
	ЛР№6. Создание спецификации Фильтр	-	2			2

Учебная неделя	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)			Практическ ая подготовка	Самостоятель ная работа
	Работа с текстовым документом Спецификация	-	2			
	ЛР№7. Создание 3D–моделей деталей и сборочной единицы Крепление	-	2			2
	Создание 3D–модели деталей по их описанию.	-	2			2
	Создание 3D–модели всей сборки	-	4			2
	Итого	16	32	16	-	44

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: (лекция-изложение, лекция-объяснение, практические занятия).

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к вопросам, рассматриваемым в пределах дисциплины; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

2. Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Организация самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы: закрепление знаний, полученных на занятиях. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы и интернет-источников для подготовки к контрольным, лабораторным работам, зачету, к выполнению домашних графических заданий.

Домашние графические задания по инженерной графике

Домашнее задание №1. Построение изображений

1. Чертеж в трех проекциях тела с вырезом (два задания).
 3. Чертеж технической детали с применением разрезов.
 4. Чертеж технической детали с применением сложных разрезов.
- Объем работы - 4 листа формата А3.

Домашнее задание №2. Резьбовые соединения. Детализирование сборочного чертежа

1. Чертеж болтового соединения.
 2. Чертеж винтовых соединений.
 3. Рабочие чертежи 2 деталей по сборочному чертежу.
- Объем работы - 4 листа формата А3.

Темы лабораторных работ по компьютерной графике

ЛР№1. Создание 3D–модели детали Корпус-1

Создание 3D–модели детали по ее рабочему чертежу

ЛР№2. Создание чертежа по 3D–модели детали Корпус-1

Создание рабочего чертежа детали

ЛР№3. Создание 3D–модели детали Корпус-2

Создание 3D–модели детали по ее рабочему чертежу

ЛР№4. Создание чертежа по 3D–модели детали Корпус-2

Создание рабочего чертежа детали

ЛР№5. Создание сборочного чертежа Блок направляющий

Создание и оформление сборочного чертежа изделия

ЛР№6. Создание спецификации Фильтр

Работа с текстовым документом Спецификация

ЛР№7. Создание 3D–моделей деталей и сборочной единицы Крепление

Создание 3D–модели деталей по их описанию.

Создание 3D–модели всей сборки

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код компетенции	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ОПК-1	З-ОПК-1	У-ОПК-1	В-ОПК-1	ДЗ№1, ДЗ№2, КР1, КР2, Зач
ОПК-2	З-ОПК-2	У-ОПК-2	В-ОПК-2	ЛР1...ЛР7
ПК-5	З-ПК-5	У-ПК-5	В-ПК-5	ДЗ№1, ДЗ№2, КР1, КР2, Зач

Текущий контроль дисциплины

Раздел дисциплины	Формы обязательной текущей аттестации и аттестации раздела	Сумма баллов за раздел
Раздел 1.	ДЗ№1-8	20(12)
Аттестация раздела	КИ1-8 (КР1)	
Раздел 2.	ДЗ№2-16	20(12)
Аттестация раздела	КИ2-16 (КР2)	
Раздел 2.	ЛР№1-1 ЛР№2-3 ЛР№3-5 ЛР№4-7	20(12)
Аттестация раздела	КИ3-9 (ЛР-9)	
Раздел 3.	ЛР№5-11 ЛР№6-13 ЛР№7-15	20 (12)
Аттестация раздела	КИ4-17 (ЛР-17)	
Итого за аттестацию разделов		80 (48)
Зачет	Т-18	20 (12)
Итого:		100 (60)

Аттестация раздела 1 проводится в форме контрольной работы по теме «Изображения».

Аттестация раздела 2 проводится в форме контрольной работы по теме «Исправить ошибки на чертеже».

Критерии оценки домашнего задания:

Максимальный балл выставляется студенту, если продемонстрированы все необходимые практические навыки, все графические задания выполнены максимально качественно.

Минимальный балл выставляется студенту, если работа содержит большое количество ошибок, не выполнены все графические задания.

Работа не считается выполненной, если результаты заимствованы у другого студента.

Критерии оценки контрольной работы:

10 баллов - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.

8 баллов - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.

6 баллов - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.

0-5 баллов - очень слабые знания, необходимые навыки не сформированы.

Критерии оценки лабораторных работ:

Максимальный балл выставляется студенту, если сформированы необходимые практические навыки, правильно выполнено графическое задание, все этапы выполнены максимально качественно.

Минимальный балл выставляется студенту, если некоторые практические навыки не сформированы, задание содержит ошибки или качество выполнения чертежей близко к минимальному.

Работа не считается выполненной, если студент показал слабые знания основ, нет понимания курса, большое количество ошибок, не выполнены все графические задания.

Промежуточная аттестация организована путем тестирования.

Критерии оценки теста:

В тесте 20 вопросов. За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Тест засчитывается и выставляется минимальный балл за тест, если студент дал 12 правильных ответа (60%), что соответствует 12 баллам. Максимальный балл за зачет - 20, если на все вопросы итогового теста даны только правильные ответы. При количестве правильных ответов менее 12 тест считается невыполненным.

Формой контроля по итогам освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является зачет. Оценка «Зачтено» ставится после выполнения всех практических и лабораторных работ, индивидуальных домашних заданий и написания зачетной работы в форме теста.

Итоговый контроль дисциплины

Промежуточная аттестация	Баллы за контрольное мероприятие	
	Минимальное значение	Максимальное значение
Аттестация разделов	48	80
Зачет	12	20
Итого за 2 семестр:	60	100

Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
	65-69	
3 – «удовлетворительно»	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
--------------	-------------	--

90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации.
2. Конакова И.П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. — Электрон. текстовые данные. —

Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. — 978-5-7996-1312-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68429.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей 9-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавров. Изд. Юрайт, 2014.
4. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: Справочник. — СПб.: Политехника, 1994. — 448 с.: ил.

Дополнительная литература

1. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3 т. — М.: Машиностроение, 2001.
3. Вышнепольский И.С. Техническое черчение 10-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов и ссузов. Изд. Юрайт, 2014.
4. Гущин Л.Я. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Гущин Л.Я., Ваншина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007.— 291 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21614>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Ёлкин В.В. Инженерная графика (3-е изд., перераб. и доп.) учебник. Изд. Академия, 2013.
6. Жуков Ю.Н. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник/ Жуков Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14009>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
8. Федянова Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федянова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11317>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Методические пособия

1. Дрюк Л.В. Резьбы и резьбовые соединения: Методическое пособие по дисциплине «Инженерная графика». — Свердловская обл., г. Лесной: Технологический институт (филиал) МИФИ, 2005.
2. Козлова Е.В. Эскизирование деталей: Методическое пособие по дисциплине «Инженерная графика». — Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2001.
3. Козлова Е.В. Геометрические построения: Методическое пособие по дисциплине «Инженерная графика». — Свердловская обл., г. Лесной: Технологический институт (филиал) МИФИ, 2006.

4. Козлова Е.В. Основные изображения по ЕСКД. Методическое пособие по дисциплине «Инженерная графика». – Свердловская обл., г. Лесной: Технологический институт (филиал) МИФИ, 2006.
5. Козлова Е.В. Сборочный чертеж Методическое пособие по дисциплине «Инженерная графика». – Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2001.

Перечень наглядных и других пособий

1. Плакаты и планшеты по всем темам машиностроительного черчения.
2. Планшеты с образцами студенческих домашних работ по машиностроительному черчению.

Программное обеспечение:

LMS и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ . URL: <https://online.mephi.ru/>.
2. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D URL: <https://kompas.ru/>.
3. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: <http://library.mephi.ru/>.
4. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: <http://stud.mephi3.ru/>.
5. Электронно-библиотечная система URL: IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>.
6. Курсы ведущих вузов России платформы Открытое образование <https://openedu.ru//>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией, наглядными пособиями, специализированными кабинетами инженерной графики и двумя лабораториями САПР.

На практических занятиях применяется раздаточный материал.

Аудитории 308, 309:

Кабинеты оборудованы специальными столами с чертежными досками, 15 столов. 15 посадочных мест в каждом кабинете.

Лаборатория 218: содержит 17 компьютеров на базе процессора Intel (R) Core (TM) i5-3570, CPU 3.4 GHz и видеопроектор NEC M271X;

Лаборатория 219: содержит 16 компьютеров на базе процессора Intel (R) Core (TM) i5-2310, CPU 2.9 GHz и видеопроектор BENQ W600+.

Доступ студентов к программной среде для выполнения лабораторных работ и самостоятельного выполнения домашних заданий осуществляется через сетевую учебную версию программы.

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (<http://stud.mephi3.ru/>)

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Автор: заведующий кафедрой технологии машиностроения Е.В. Козлова.

