

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление подготовки «15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Направленность «Технология машиностроения»

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в машиностроении» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), от 17 августа 2020 №1044

Разработал: _____ Зимницкий О.В., старший преподаватель
подпись

Рецензент: _____ Михайлов А.Ю., доцент, к.т.н.
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол заседания кафедры № 6 от 20.04.2023 г.

Заведующий кафедрой

Петровский В.С., д.т.н., профессор

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся способности и готовности решать проектно-конструкторские задачи в машиностроении и машиностроительных производствах с применением современных прикладных программных средств, информационных и интернет технологий, с учетом основных требований информационной безопасности.

Задачи дисциплины – сформировать у обучающихся способность:

– участвовать в эффективном использовании аппаратных, программных средств, методов компьютерной обработки данных для решения прикладных задач по подготовке, представлению и обоснованию принятия решений в области прикладной информатики.

– работать с современными компьютерными технологиями, реализующими сбор и обработку информации.

– участвовать в подготовке и оформлении документов, представлении материалов в информационных сетях, работе с универсальными и специализированными пакетами прикладных программ для решения технических задач, эффективном использовании аппаратных, программных средств, методов компьютерной обработки данных для решения прикладных задач в машиностроении.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: современные информационные технологии, основные понятия и задачи, решаемые посредством современных компьютерных и интернет технологий, возможности современных информационных технологий при проведении научных и инженерных расчетов, возможности поисковых, операционных и инженерных систем, принципы работы «облачных» технологий.

уметь: применять информационные и интернет технологии при решении научных и инженерных задач в машиностроении, ориентироваться на рынке пакетов прикладных программ и уметь выбрать рациональный программный продукт для автоматизации своей деятельности, применять современные технические и программные средства информационных технологий для выполнения конкретной работы.

владеть: навыками работы в среде MathCad и в «облачных» приложениях, современными техническими средствами и информационными технологиями.

освоить компетенции:

ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-10. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина Б1.О.17 «Информационные технологии в машиностроении» относится к обязательным дисциплинам базовой части «Блока 1. Дисциплины (модули)» учебного плана. Изучается в 1 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на параллельно осваиваемых дисциплинах: «Компьютерная графика в машиностроении», «Основы инженерного и научного творчества».

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: «CAD/CAM/CAE системы», «Информационные технологии в машиностроении 2», «Автоматизация производственных процессов», «САПР технологических процессов», «Математическое моделирование процессов в машиностроении».

4. Объем дисциплины (модуля).

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы.

Виды учебной работы	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	34
Лекции	-
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	34
Самостоятельная работа в часах	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося.

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	-
Практические занятия	-
Лабораторные занятий	34
Консультации	-
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	34,25

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий.

5.1 Тематический план учебной дисциплины.

Для очной формы обучения

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Автоматизация научных и инженерных расчетов	0,94/34	-	-	16	18
2	Офисные системы	1,06/38	-	-	18	20
	Форма промежуточной аттестации	-	-	-	-	-
	Итого:	2/72	-	-	34	38

5.2. Содержание:

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание темы
1	Автоматизация научных и инженерных расчетов	Методы численного решения уравнений и систем уравнений. Общие принципы. Реализация в пакетах прикладных программ. Методы численного интегрирования. Общие принципы. Реализация в пакетах прикладных программ. Методы численного решения задачи Коши. Общие принципы. Реализация в пакетах прикладных программ. Символьные вычисления с использованием современных пакетов прикладных программ.
2	Офисные системы	Обзор офисных систем. Составные части пакета Microsoft Office. Обзор возможностей электронных таблиц для решения прикладных производственных задач. Интернет-технологии. Поисковые системы. Бесплатное программное обеспечение. Операционные системы. Офисные пакеты. Инженерные системы. Сравнение с платным ПО. "Облачные" технологии. Принципы работы. Примеры реализации в области машиностроения.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями и инструкциями. В ходе выполнения лабораторных работ студенты должны выполнить выданное задание. Вопросы, вызвавшие

затруднения, должны быть уточнены в ходе работы совместно с преподавателем. По окончании работы необходимо проверить правильность выполненных действий, сделать выводы. В процессе изучения дисциплины студент должен выполнить индивидуальные задания для совершенствования навыков работы в системах.

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю).

Для очной формы обучения (38)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Автоматизация научных и инженерных расчетов	Подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных работ	18	Литература 7.1.1, 7.2.2, 7.2.3	Отчет, опрос
2.	Офисные системы	Подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных работ	20	Литература 7.1.1, 7.1.2, 7.2.1, 7.2.3	Отчет, опрос

6.2. Тематика и задания для практических занятий.

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий.

1. Решение уравнений и систем уравнений с использованием MathCad
2. Численное интегрирование с использованием MathCad
3. Численное решение дифференциальных уравнений с использованием MathCad
4. Символьные вычисления в MathCad
5. Создание оглавлений, сносок, предметного указателя в Microsoft Word
6. Создание связанных таблиц
7. Отработка навыков работы в поисковых системах
8. Конфигурирование рабочей станции инженера на базе бесплатного

программного обеспечения

9. Создание аккаунта и пример работы в реальной "облачной" системе

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов).

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

7.1 Основная литература					
	Автор(ы)	Наименование	Издательство, год	Назначение	Количество
7.1.1	Корнеев И.К., Ксандопуло Г.Н.	Информационные технологии	ТК Велби, Изд-во "Перспектив", 2007	Учебник для вузов	6
7.1.2	Гвоздева В.А.	Базовые и прикладные информационные технологии	"ФОРУМ", 2014	Учебник для вузов (Электронный ресурс)	
7.2 Дополнительная литература					
	Автор(ы)	Наименование	Издательство, год	Назначение	Количество
7.2.1	Шафрин Ю.А.	Информационные технологии	М.: БИНОМ, 2003	В 2-х ч.: Учеб. пособие	2
7.2.2	Богданова С. В., Ермакова А. Н.	Информационные технологии	СГАУ, 2014	Учеб. пособие (Электронный ресурс)	
7.2.3	Федотова Е.Л., Портнов Е.М.	Прикладные информационные технологии	"ФОРУМ", 2013	Учебник для вузов (Электронный ресурс)	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации
3. Облачные технологии, облачные вычисления, облачные сервисы:
<http://www.oblacom.ru>
4. «MatLab» для глубокого изучения: <http://www.mathworks.com>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com>
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znaniium» <http://www.znaniium.com>
4. ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
5. Коллекция трудов КГУ <http://www.kstu.edu.ru/univer/docs.php>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

9.1 Специализированные лаборатории и классы			
№ п/п	Номер, наименование, принадлежность помещения (аудитории, лаборатории, класса, мастерской)	Площадь, м2	Количество посадочных мест
1	А-309/310 Класс вычислительной техники	19,7/29,7	12
9.2 Основное учебное оборудование			
№ п/п	Наименование	Год изготовления	№ помещения
1	12 ЭВМ на базе процессора Intel		А-309/310
2	Проектор мультимедиа Benq		А-309/310
9.3 Программное обеспечение			
Наименование		№ помещения	Примечание
MathCad 15M010, MatLab R2013a		А-309/310	Лицензионный