

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический Институт

Кафедра автоматизированные технологии и промышленные комплексы

УТВЕРЖДАЮ
Директор института, доцент


Ф.Ю. Бурменко

« 12 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ОД.3 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И СЕТИ В
ОТРАСЛИ. САПР (CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM - СИСТЕМЫ)**

Направление подготовки:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки

Машины и аппараты пищевой промышленности

Для набора
2016 года

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
очная

Тирасполь 2018 г.

Рабочая программа дисциплины Вычислительная техника и сети в отрасли.
САПР (CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM - системы)/ сост. Е.Г. Яковенко, Д.А. Котиц –
Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базового цикла студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРОФИЛЬ МАШИНЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базового цикла студентам очной формы обучения по направлению подготовки

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль Машины и аппараты пищевой промышленности утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1170 от 20.10.2015

Составители _____



/ Е.Г. Яковенко, препод.



/ Д.А. Котиц, ст. препод.

«18» 09 2018г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение обучающимися общих принципиальных вопросов устройства и функционирования компьютера на уровне его архитектуры и логических схем реализации основных узлов; базового набора знаний сетевых технологий, представления об их перспективности;
- формирование у студентов знаний по современным методикам функционирования информационных систем, особенностей и практики работы в рыночных условиях предприятий с различными программными пакетами, их возможности по защите информации;
- ознакомление студентов с основными возможностями и особенностями применения современных интегрированных CAD/CAM/CAE/PDM/PLM - систем, а также получение практических навыков работы с этими системами.

Для достижения целей ставятся следующие задачи:

- привить обучающимся навыки сознательного и рационального использования компьютерных систем и сетей в своей профессиональной деятельности,
- научить активно использовать возможности современных компьютерных технологий;
- уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для компьютерной обработки информации;
- обучающиеся должны овладеть основами технологий сбора, обработки, передачи и поиска информации с использованием современных компьютерных сетей, приобрести навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- изучение назначения, области применения и классификации современных CAD/CAM/CAE/PDM/PLM - систем;
- овладение знаниями по основным функциональным возможностям и особенностям построения и применения современных CAD/CAM/CAE/PDM/PLM - систем;
- овладение практическими навыками использования CAD/CAM/CAE/PDM/PLM - систем при решении конкретных производственных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1. В.ОД.3.

Дисциплины относится к вариативная части блока 1 (Б1) учебного плана направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Указанная дисциплина является одной из важнейших, имеет как самостоятельное значение, так и обобщает основу для дисциплин учебного плана.

Этим определяются связи с учебными дисциплинами: «Программное обеспечение прочностных расчетов», «Прикладное программирование», «Основы проектирования», «Основы работоспособности технических систем. Основы конструирования и расчет элементов технологического оборудования».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-2:	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
ОПК-3:	знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях
ОПК-5:	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК-2:	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- теорию устройства и функционирования компьютера на уровне архитектуры и логических схем реализации его основных узлов;
- общие принципы построения вычислительных сетей;
- основы передачи дискретных данных: линии связи и их типы, аппаратура линий связи, характеристики линий связи, стандарты кабелей;
- эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций;
- общие вопросы, возникающие при создании информационных систем, и особенности их хозяйственно-экономической деятельности;

- взаимосвязь между конкретными условиями и методами решения задач, возникающих в процессе деятельности предприятий различных форм собственности;
- основные критерии экономической оценки внедрения информационных систем;
- назначение, область применения, классификацию современных CAD/CAM/CAE/PDM/PLM - систем;
- основные функциональные модули, особенности построения, и применения CAD/CAM/CAE/PDM/PLM -систем;
- виды обеспечения современных CAD/CAM/CAE/PDM/PLM –систем.

3.2. Уметь:

- применять сетевые технологии в своей профессиональной деятельности для решения прикладных задач;
- применять компьютерные сети, иметь представления об их перспективности, подходах и методах решения ключевых задач с использованием вычислительной техники;
- использовать цифровую подпись и шифровать электронное сообщение;
- анализировать основные результаты внедрения и использования экономических информационных систем;
- проводить сопоставительный анализ информационных систем.
- выбирать CAD/CAM/CAE/PDM/PLM - систему, оптимальную для решения практических задач;
- использовать CAD/CAM/CAE/PDM/PLM - системы для решения реальных производственных задач;
- разрабатывать с помощью CAD-систем 3D-модели изделий и сборочные единицы;
- разрабатывать с помощью CAM-систем управляющие программы для токарной и фрезерной обработки.

3.3. Владеть:

- основными современными методами, способами и средствами сбора, передачи, обработки и накопления информации с помощью компьютерных сетей и сетевых технологий.
- работой с компьютером как средством управления информацией;
- работой расширенного поиска в глобальных сетях средствами современных поисковых систем;
- некоторыми алгоритмами шифрования и дешифрования информации.
- приемами решения сложных инженерных задач с использованием базы знаний.
- навыками математического моделирования процессов и объектов в современных CAD, CAE системах.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемк ость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
5	2/72	38	16	22	-	34	зачет с оценкой
6	2/72	42	16	-	26	30	зачет с оценкой
7	3/108	48	16	16	16	60	зачет с оценкой
Итого:	7/252	128	48	38	42	124	зачет с оценкой

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

5 семестр

№ раз- дела	Наименование разделов и тем	Количество часов					зачет с оценкой
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)	
			Л	ПЗ	ЛР		
1	Общие сведения о персональных ЭВМ	12	2	—	-	10	
2	Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач	34	4	-	22	8	
3	Основы работы с компьютерными сетями	12	4		-	8	
4	Офисная техника	4	4	-	-	-	
5	Специализированное программное обеспечение для автомобильного транспорта	10	2			8	
Итого:		72	16	-	22	34	-
Всего:		72	16	-	22	34	-

6 семестр

№ раз- дела	Наименование разделов и тем	Количество часов					зачет с оценкой
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)	
			Л	ПЗ	ЛР		
6	Основные направления современного развития информатизации.	12	2	—	-	-	
7	Организация и создание компьютерных информационных систем.	40	6	26	-	-	
8	Информационные технологии и системы в управлении производством.	12	4		-	-	
9	Автоматизированные системы управления предприятиями.	8	4	-	-	30	
Итого:		72	16	26	-	30	-
Всего:		72	16	26	-	30	-

7 семестр

№ раз- дела	Наименование разделов и тем	Количество часов					зачет с оценкой
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)	
			Л	ПЗ	ЛР		
10	Принципы и задачи проектирования	14	2	2	2	8	
11	Основы автоматизированного проектирования. Структура САПР	14	2	2	2	8	
12	Автоматизация технологической подготовки производства. Место САПР в АСТПП	14	2	2	2	8	
13	САПР SolidWorks – программная среда для трехмерного параметрического моделирования. Основы создания деталей в САПР SolidWorks	14	2	2	2	8	
14	Проектирование жизненного цикла изделия в модуле Sustainability SolidWorks. Оценка влияния проекта на окружающую среду в течении всего срока эксплуатации продукта. Сравнение результатов различных проектов для нахождения экологически безопасного решения для продукта и окружающей среды	16	2	2	2	10	
15	Основные этапы компьютерного анализа	12	2	2	2	6	
16	Метод конечных элементов	12	2	2	2	6	
17	Решение задач и анализ результатов расчета	12	2	2	2	6	
Итого:		108	16	16	16	60	-
Всего:		108	16	16	16	60	-

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

5 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Общие сведения о персональных ЭВМ				
1	1	2	1.1 Место ПЭВМ в иерархии средств вычислительной техники 1.2 Эволюция ПЭВМ 1.3 Структура и состав ПЭВМ 1.4 Классификация ПЭВМ и требования к их комплектации 1.5 Сферы применения ПЭВМ	
Итого по разделу часов		2		
Раздел 2. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач				
2	2	2	2.1 Базовое программное обеспечение: история зарождения операционных систем; семейство UNIX; ОС DOS; OS/2; LINUX; пошаговое развитие MICROSOFT WINDOWS	

3	2	2	2.2 АРМ: Характеристика основных элементов		
Итого по разделу часов		4			
Раздел 3. Основы работы с компьютерными сетями					
4	3	2	3.1 Подключения по локальной сети		
5	3	2	3.2 Типы построения сетей по методам передачи информации		
Итого по разделу часов		4			
Раздел 4. Офисная техника					
6	4	2	4.1 Автоматизация офиса. Основные компоненты		
7	4	2	4.2 Компьютерные системы в оргтехнике		
Итого по разделу часов		4			
Раздел 5. Специализированное программное обеспечение для автомобильного транспорта					
8	5	2	5.1 Программный комплекс TRIM. 1С-Рарус		
Итого по разделу часов		2			
Итого:		16			

6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 6. Основные направления современного развития информатизации.				
1	6	2	6.1 Информационные ресурсы, информационные технологии, информационные системы.	
Итого по разделу часов		2		
Раздел 7. Организация и создание компьютерных информационных систем.				
2	7	2	7.1. Процессы и структура компьютерных информационных систем.	
3	7	2	7.2 Принципы создания компьютерных информационных систем	
4	7	2	7.3 Системный подход к организации процесса информатизации экономической сферы	
Итого по разделу часов		6		
Раздел 8. Информационные технологии и системы в управлении производством				
5	8	2	8.1 Концепции построения информационных систем управления производством.	
6	8	2	8.2 Характеристики систем автоматизации процессов управления производством	
Итого по разделу часов		4		
Раздел 9. Автоматизированные системы управления предприятиями.				
7	9	2	9.1. Основные тенденции использования автоматизированных систем управления предприятием	
8	9	2	9.2 Характеристика корпоративных информационных систем	
Итого по разделу часов		4		
Итого:		16		

7 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объе м часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Раздел 10. Назначение, область применения и классификация современных интегрированных CAD/CAM/CAE/PDM/PLM – систем.				
1	10	2	10.1 Основные понятия и определения: САПР, САПР ТП, КСАП, проектирование, объект проектирования, проект, описание объекта проектирования. Задачи автоматизации и актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов. Классификация САПР: по применениям, по целевому назначению, по функциональным возможностям.	Учебное пособие
Итого по разделу		2		
Раздел 11. Назначение и состав CAE-модулей (систем). Назначение и состав современных CAD-модулей (систем). Назначение и состав современных CAM-модулей (систем).				
2	11	2	11.1 Системный подход в проектировании. Проектные процедуры, операции, маршруты проектирования. Типовые проектные процедуры. Принципы автоматизированного проектирования. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, лингвистическое, организационное, методическое. Встроенные в САПР языки программирования.	Учебное пособие
Итого по разделу		2		
Раздел 12. Особенности и принципы построения многоуровневых САПР.				
3	12	2	12.1 Технологическая подготовка производства: основные понятия и определения. Методы реализации технологической подготовки производства. Способы автоматизации ТПП, структура различных АСТПП. Современные подходы к автоматизации ТПП. Системы классов САПР и САМ. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов. Автоматизированная подготовка управляющих программ для оборудования с ЧПУ.	Учебное пособие
Итого по разделу		2		
Раздел 13. Назначение CALS-технологий. Место и роль, интегрированных САПР в CALS.				
4	13	2	13.1 Основные функциональные возможности САПР SolidWorks, знакомство с интерфейсом. Основные средства «сборки» 3Д моделей, принципы построения чертежей 3Д моделей и спецификаций.	Учебное пособие
Раздел 14. Место и роль, интегрированных САПР в CALS.				
5	14	2	14.1 Модуль Sustainability SolidWorks. Оценка влияния проекта на окружающую среду в течении всего срока эксплуатации продукта. Сравнение	Учебное пособие

			результатов различных проектов для нахождения экологически безопасного решения для продукта и окружающей среды.	
Итого по разделу		2		
Раздел 15. Выбор оптимальной конфигурации CAD/CAM/CAE-системы для машиностроительного предприятия.				
6	15	2	15.1 Обзор возможностей и границ применения метода конечных элементов. Этапы КЭА.	Учебное пособие
Итого по разделу		2		
Раздел 16. Назначение, состав и особенности применения, наиболее распространенных интегрированных САПР.				
7	16	2	16.1 Метод конечных элементов. Введение в метод конечных элементов. Моделирование конечных элементов	Учебное пособие
Итого по разделу		2		
Раздел 17. Назначение, состав и особенности использования интегрированной CAD/CAM-системы «среднего» уровня SolidWorks модуль SolidCam.				
8	17	2	17.1 Выбор типа решателя. Анализ напряженно-деформированного состояния детали. Оценка адекватности результатов. Оценка качества сетки.	
Итого по разделу		2		
Итого:		16		

Лабораторные работы

5 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
Раздел 2. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач					
1	2	2	MS Excel. Относительная и абсолютная адресации. Функции и графики. Построение поверхности	ИТО	Методические указания
2	2	2	MS Excel. Использование логических функций (ЕСЛИ, И, ИЛИ)	ИТО	
3	2	4	MS Excel. Построение графиков функций с несколькими условиями.	ИТО	
4	2	2	MS Excel. Использование анализа «что – если». Подбор параметра.	ИТО	
5	2	2	MS Excel. Консолидация данных. Сводные таблицы.	ИТО	
6	2	2	MS Excel. Использование команды «Поиск решения» для оптимизационных задач	ИТО	
7	2	2	MS Excel. Работа с «Мастером диаграмм», построение графиков функций с несколькими условиями.	ИТО	
8	2	2	MS Excel. Работа с большим	ИТО	Методические

			объемом данных. БД в Excel. Условное форматирование		указания
9	2	2	MS Excel. Текстовые функции (ТЕКСТ, СЦЕНИТЬ). Математические функции (ОКРУГЛ, СТЕПЕНЬ и др.) Решение различных физических задач. Оформление работы с использованием текстовых функций.	ИТО	
10	2	2	MS Excel. Оценка стоимости машин и оборудования. Функциональное и экономическое устаревание.	ИТО	
11	2	2	MS Excel. Прогнозирование развития автотранспортного предприятия по статистическим данным	ИТО	
Итого по разделу		22			
Итого:		22			

7 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Наименование лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
1	2	3	4	5
Раздел 13. Назначение CALS-технологий. Место и роль, интегрированных САПР в CALS.				
1	13	2	Основные принципы работы SolidWorks: - Создание детали: - Создание нового документа детали - Рисование прямоугольника - Добавление размеров - Изменение значений размеров - Вытяжка основания - Сохранение детали - Изменение режимов просмотра и отображения - Рисование бобышки - Нанесение размеров и вытяжка бобышки - Изменение ориентации вида - Создание выреза - Манипулирование моделями - Скругление углов детали - Добавление других скруглений - Отображение нескольких видов - Редактирование существующих элементов - Отображение разреза - Создание оболочки детали	Презентация

2		2	- Создание сборки: - Создание основания - Создание выступа на детали - Изменение цвета детали - Создание сборки - Сопряжение компонентов - Добавление сопряжений	Презентация
3		2	- Проектирование детали из листового металла: - Создание элемента Базовая кромка - Просмотр дерева конструирования FeatureManager - Добавление элемента Кромка под углом - Зеркальное отражение сгибов деталей из листового металла - Добавление выступа - Сгибание выступа - Добавление выреза по сгибу - Распрямление и сворачивание всей детали - Создание чертежа детали из листового металла	Презентация
Итого по разделу		6		
Раздел 14. Место и роль, интегрированных САПР в CALS.				
4	14	2	Оценка воздействия объекта на окружающую среду: - Выбор материала - Использование инструмента «Найти похожий материал» - Установка параметров производства - Установка параметров использования - Методология оценки воздействия - Создание отчета - Экспорт параметров для исследования SOLIDWORKS Sustainability Сравнение продуктов Sustainability: - Анализ деталей - Выбор материалов - Поиск аналогичных материалов	ПРЕЗЕНТАЦИЯ

5		2	- Отображение оценки в режиме реального времени на панели оценки экологического воздействия - Задание и импорт исходных данных - Создание и отправка пользовательских отчетов - Определение продолжительности существования детали или сборки - Определение продолжительности использования детали или сборки - Определение использования электричества и природного газа, а также процента брака для процесса изготовления - Анализ сборок - Использование инструмента Assembly Visualization с Sustainability - Оценка конфигураций		
Итого по разделу		4			
Раздел 15. Выбор оптимальной конфигурации CAD/CAM/CAE-системы для машиностроительного предприятия.					
6	15	2	Построение конечноэлементной модели трехмерной детали: -Выбор типа элемента для упругой задачи -Задание параметров дискретизации. Измельчение сетки. - Выбор модели материала, задание реальных констант	Презентация	
Итого по разделу		2			
Раздел 16. Назначение, состав и особенности применения, наиболее распространенных интегрированных САПР.					
7	16	2	Задание граничных условий для решения задачи: - Подбор адекватной расчетной схемы - Наложение ограничений на перемещения. - Условия симметрии - Задание нагрузки	Презентация	
Итого по разделу		2			
1	2	3	4	5	
Раздел 17. Назначение, состав и особенности использования интегрированной CAD/CAM-системы «среднего» уровня SolidWorks модуль SolidCam.					
8	17	2	- Решение задачи оценки НДС детали: - Выбор типа решателя, задание опций - Анализ полученных картин распределен напряжений, перемещений и деформаций - Оценка адекватности результатов - Оценка качества сетки	Презентация	
Итого по разделу		2			
ИТОГО		16			

Практические занятия
6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименова- ние лаборатории	Учебно- наглядные пособия
Раздел 7. Организация и создание компьютерных информационных систем.					
1	7	2	Создание и заполнение базы данных в среде Microsoft Access	ИТО	Методические указания
2	7	2	Создание и заполнение базы данных в среде Microsoft Access	ИТО	
3	7	2	Этапы создания и основные возможности использования баз данных на примере демонстрационной модели «Типы шпонок и шпоночных соединений».	ИТО	
4	7	2	Создание таблиц. Схема данных. Формы.	ИТО	
5	7	2	Ввод данных посредством формы и формирование запросов на выборку	ИТО	Методические указания
6	7	2	Ввод данных посредством формы и формирование запросов на выборку	ИТО	
7	7	2	Запросы и отчеты.	ИТО	
8	7	2	Макросы. Редактирование макросов		
9	7	2	Макросы. Редактирование макросов средствами VBA		
10	7	2	VBA. Вычисление значений функций, разветвления.		
11	7	2	VBA. Разработка простейшего калькулятора.		
12	7	2	VBA. Переменные, процедуры, циклы.		
13	7	2	VBA. Массивы. Решение задач.		
Итого по разделу часов		26			
Итого:		26			

7 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Наименование практических занятий	Учебно- наглядные пособия
1	2	3	4	5
Раздел 13. Назначение CALS-технологий. Место и роль, интегрированных САПР в CALS.				
1	13	2	Основные принципы работы SolidWorks: Создание детали: - Создание нового документа детали - Рисование прямоугольника - Добавление размеров - Изменение значений размеров - Вытяжка основания - Сохранение детали - Изменение режимов просмотра и отображения - Рисование бобышки - Нанесение размеров и вытяжка бобышки - Изменение ориентации вида - Создание выреза - Манипулирование моделями - Скругление углов детали - Добавление других скруглений - Отображение нескольких видов - Редактирование существующих элементов - Отображение разреза - Создание оболочки детали	Презентация
2		2	Создание сборки: - Создание основания - Создание выступа на детали - Изменение цвета детали - Создание сборки - Сопряжение компонентов - Добавление сопряжений	Презентация
3		2	Проектирование детали из листового металла: - Создание элемента Базовая кромка - Просмотр дерева конструирования FeatureManager - Добавление элемента Кромка под углом - Зеркальное отражение сгибов деталей из листового металла - Добавление выступа - Сгибание выступа - Добавление выреза по сгибу - Распрямление и сворачивание всей детали - Создание чертежа детали из листового металла	Презентация
Итого по разделу		6		

Раздел 14. Место и роль, интегрированных САПР в CALS.				
4	14	2	Оценка воздействия объекта на окружающую среду: - Выбор материала - Использование инструмента «Найти похожий материал» - Установка параметров производства - Установка параметров использования - Методология оценки воздействия - Создание отчета - Экспорт параметров для исследования SOLIDWORKS Sustainability Сравнение продуктов Sustainability: - Анализ деталей - Выбор материалов - Поиск аналогичных материалов - Отображение оценки в режиме реального времени на панели оценки экологического воздействия - Задание и импорт исходных данных - Создание и отправка пользовательских отчетов	Презентация
5		2	- Определение продолжительности существования детали или сборки - Определение продолжительности использования детали или сборки - Определение использования электричества и природного газа, а также процента брака для процесса изготовления - Анализ сборок - Использование инструмента Assembly Visualization с Sustainability - Оценка конфигураций	
Итого по разделу		4		
Раздел 15. Выбор оптимальной конфигурации CAD/CAM/CAE-системы для машиностроительного предприятия.				
6	15	2	Построение конечноэлементной модели трехмерной детали: - Выбор типа элемента для упругой задачи - Задание параметров дискретизации. Измельчение сетки. - Выбор модели материала, задание реальных констант	Презентация
Итого по разделу		2		
Раздел 16. Назначение, состав и особенности применения, наиболее распространенных интегрированных САПР.				
7	16	2	Задание граничных условий для решения задачи: - Подбор адекватной расчетной схемы - Наложение ограничений на перемещения.	Презентация

			- Условия симметрии - Задание нагрузки	
Итого по разделу		2		
1	2	3	4	5
Раздел 17. Назначение, состав и особенности использования интегрированной CAD/CAM-системы «среднего» уровня SolidWorks модуль SolidCam.				
8	17	2	Решение задачи оценки НДС детали: - Выбор типа решателя, задание опций - Анализ полученных картин распределен напряжений, перемещений и деформаций - Оценка адекватности результатов - Оценка качества сетки	Презентация
Итого по разделу		2		
ИТОГО		16		

**Самостоятельная работа
5 семестр**

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Изучить самостоятельно: 1. Кодирование информации. 2. Информационные технологии конечного пользования. 3. Требования к техническим средствам, содержащим ИС. 4. Виды графических редакторов. 5. Основные характеристики компьютерных систем. 6. Характеристики средств связи. 7. Способы передачи данных между ПК.	10
Раздел 2	2	Подготовка рефератов, докладов на одну из тем: 1. Обзор программного обеспечения (ПО) для работы с электронной почтой. 2. Надежность программного обеспечения.	8
Раздел 3	3	Подготовка рефератов, докладов на одну из тем: 1. Автоматизированные системы управления (АСУ) управления автомобильными перевозками. 2. Принципы построения компьютерных сетей. 3. Администрирование локальных вычислительных сетей. 4. Протоколы передачи данных в компьютерных сетях. 5. Администрирование сетей и информационная безопасность компьютерных сетей. 6. Аппаратная реализация процесса передачи данных в компьютерных сетях. 7. Основы работы в глобальной сети	8
Раздел 5	4	Подготовка рефератов, докладов на одну из тем: 1 Однопродуктовые транспортные задачи по критерию времени. 2. Многопродуктовые транспортные задачи. 3. Парус транспортные перевозки.	8
		Итого	34

6 семестр

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 9	1	Знакомство с системой «Галактика». Галактика и Парус. Галактика и 1С-предприятие	8
Раздел 9	2	Знакомство с системой «Спектр». Спектр и Галактика. MFG/PRO и Спектр	8
Раздел 9	3	Знакомство с системами «Дело». Галактика и Дело. Дело и Евфрат.	8
Раздел 9	4	Сравнительный анализ информационных систем в экономике	6
		Итого	30

7 семестр

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 13. Назначение CALS-технологий. Место и роль, интегрированных САПР в CALS.			
Раздел 13	1	Создание трехмерных моделей в системе SolidWorks. Создание трехмерных сборок в системе SW. (Представление 3D моделей в электронном виде).	2
	2	Техника расчётов в системе SW. Создание сложной трехмерной сборки узла в САПР. (Представление элементов расчёта в электронном виде).	8
итого по разделу			10
Раздел 14. Место и роль, интегрированных САПР в CALS.			
Раздел 14	3	Проектирование жизненного цикла изделия и вопросы ресурсоэффективности в САПР DassaultSystem SolidWorks (Представление ЖЦИ в электронном виде).	20
итого по разделу			20
Раздел 15. Выбор оптимальной конфигурации CAD/CAM/CAE-системы для машиностроительного предприятия.			
Раздел 15	4	Динамические исследования. Термические исследования. Исследования на ударную нагрузку. Исследования усталости(материалов). (Представление результатов исследований в электронном виде)	20
итого по разделу			20
Раздел 16. Назначение, состав и особенности применения, наиболее распространенных интегрированных САПР.			
Раздел 16	5	Прочностной анализ конструкций (Представление результата прочностного анализа и расчета в электронном)	10
итого по разделу			10
ИТОГО			60

Студент выполняет обязательно 2 реферата, доклада на предложенные темы

5. Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	- информационно-развивающие технологии; - компьютерные технологии обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), письменная программированная лекция	16
5	ЛБ	- компьютерные технологии обучения; - метод аналогии, теория решения изобретательных задач;	22
Итого:			38
6	Л	- компьютерные технологии обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), письменная программированная лекция	16
6	ПЗ	компьютерные технологии обучения; - групповая дискуссия; - мозговая атака или мозговой штурм	26
Итого:			42

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Аудиовизуальные технологии обучения(медиатехнологии), пресс-конференция	16
	ЛР	Аудиовизуальные технологии обучения (медиатехнологии)	16
	ПЗ	Аудиовизуальные технологии обучения (медиатехнологии)	16
Итого:			48

При изложении лекционного материала используются проекторы, ноутбуки. Накоплен материал на электронных носителях, обеспечивающий возможность современного оборудования и систем. При выполнении лабораторных работ используются методические указания, расположенные на сетевом диске отдела информационно-технического обучения. Доступ к сетевому диску обучающимися возможен с любого компьютера в компьютерных классах.

Лекции, для передачи информации обучающимся о теоретических основах и положениях дисциплины, направлены на выработку умений и навыков восприятия на слух и воспроизводства учебного материала, а также выделения и конспектирования наиболее

значимой информации. С этой целью при чтении лекций рекомендуется придерживаться следующей методики:

- изложение материала должно носить логический характер и следовать от простого материала к сложному материалу;
- исторические и обзорные сведения о развитии дисциплины могут излагаться как в начале курса, так и в процессе рассмотрения тем.

Лекции должны проводиться как в обычной форме с использованием визуально демонстративного материала, так и в виде презентации.

Самостоятельная работа

Курс дисциплины включает в себя лекционные, лабораторные, занятия и самостоятельную работу. Результаты учебной деятельности зависят от уровня самостоятельной работы обучающегося, который определяется личной подготовленностью к этому труду, желанием заниматься самостоятельно и возможностями реализации этого желания. Самостоятельная учебная деятельность является определяющим условием в достижении высоких результатов обучения, так как без самостоятельной работы невозможно превращение полученных знаний в умения и навыки.

Для полного освоения дисциплины обучающимся необходимо выполнить следующие действия:

- посетить курс лекций, на которых будут раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к лабораторным занятиям. При прослушивании лекций курса, рекомендуется вести конспект лекций.

7. *Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов*

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- выполнение практических индивидуальных работ.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании раздела в следующих формах:

модульный контроль (тестирование или письменные ответы на теоретические вопросы);

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

Контрольные вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Информация - виды, свойства, операции с ней, способы представления, единицы измерения и их производные. Передача информации. Хранение информации на компьютере.
2. Общие вопросы обработки информации.
3. Понятие «Информационные технологии». Основные термины и понятия информационных технологий. Виды информационных технологий.
4. Информационные системы. Классификация информационных систем.
5. Информационные технологии и информационные системы.
6. Основные понятия вычислительной техники, сетевая организация компьютерных комплексов и их использование при решении задач управления дорожным движением.
7. Основные этапы развития вычислительных комплексов и систем. Перспективы развития.
8. Компьютер и ЭВМ. Классификация ЭВМ. Персональные компьютеры. Классификация персональных компьютеров.
9. Базовая аппаратная конфигурация компьютера. Состав вычислительной системы. Понятие архитектуры компьютера.
10. Архитектура персонального компьютера, информационно-логические основы построения и функционально-структурная организация.
11. Элементы архитектуры ЭВМ, базовая концепция построения современных ЭВМ.
12. Режимы функционирования центрального процессора, режим реального адреса, защищенный режим, регистровая модель процессора, регистры пользователя, стемные регистры, буфер страничного преобразования, организация защиты, аппаратно поддерживаемые типы данных, форматы команд, адресация операндов.
13. Микропроцессоры и запоминающие устройства, как составные части компьютера. Типы микропроцессоров. Структура микропроцессора. Последовательность работы блоков микропроцессора. Перспективы развития микропроцессоров. Нейропроцессор.
14. Периферия персональных компьютеров. Обзор, назначения и характеристики периферийных устройств
15. Манипуляторы, их характеристики.
16. Сканеры, их характеристики. Программы оптического распознавания.
17. Принтеры. Печать документов. Выбор принтера, настройки, свойства. Окно печати.
18. Классификация видов связи. Сети передачи индивидуальных сообщений. Цифровые системы передачи.
19. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
20. Кабельные и воздушные линии связи на основе металлических проводников. Кабельные и воздушные линии связи на основе металлических проводников. Волоконно-оптические линии связи. Структурированные кабельные системы. Телефонные сети. Телематические службы. Радиосвязь.
21. Особенности программного обеспечения. Основные понятия о защите программных продуктов.
22. Категории и версии программного обеспечения. Установка и удаление программного продукта.
23. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Средства программирования.
24. Основные виды прикладных программ. Классификация прикладного программного обеспечения.
25. Прикладные программные средства. Классификация прикладных программных средств.
26. Обзор наиболее распространенных прикладных программ. Пакет прикладных программ Microsoft Office.
27. Стандартные прикладные программы. Назначение и краткая характеристика. Служебные приложения Windows XP.

28. Понятие и назначение операционных систем. Функции и режимы работы операционных систем. Виды операционных систем.
29. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Служебные программы. Обслуживание дисков. Программы архивации файлов. Защита информации от вирусов. Антивирусные программы.
30. Основные компоненты сети. Классификация компьютерных сетей, их основные характеристики. Топология сетей.
31. Значение и перспективы внедрения сетей. Сети типа клиент-сервер и одноранговые сети. Уровни сетевой модели. Каналы передачи данных по компьютерным сетям.
32. Сетевое оборудование. Программное обеспечение компьютерных сетей.
33. Международные стандарты в области передачи данных. Организация физического и канального уровней
34. Структуризация локальных сетей. Структурообразующее оборудование физического и канального уровней. Сетевые адаптеры. Повторители. Концентраторы.
35. Мосты: прозрачные с маршрутизацией от источника; транслирующие; инкапсулирующие.
36. Мосты: с реализацией алгоритма покрывающего дерева; коммутирующие.
37. Маршрутизаторы: классификация; алгоритмы маршрутизации. Протоколы сетевого уровня. Протокол IPX. Протоколы обмена маршрутной информацией. RIP и OSPF сети.
38. Структуризация сетей: типовые структуры, виртуальные сегменты и виртуальные сети.
39. Характеристики локальных сетей, используемых в управлении дорожным движением.
40. Принцип работы с электронной почтой, отправка простого письма и с вложенными документами.
41. История сети Интернет. Структура сети Интернет. Понятие об использовании информационных сетей Internet и Intranet. Принцип организации сети Интернет.
42. Адресация в сети Интернет. Протоколы Интернет. Службы Интернета.
43. Особенности поиска, получения информации и программ информации в сети Интернет. Способы организации передачи информации. Работа с поисковыми серверами.
44. Сетевой этикет.
45. Функции компьютеров в сети Интернет.
46. Сходство и различие локальных и глобальных вычислительных сетей, тенденция их сближения. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
47. Архитектура аппаратных средств ЭВМ и систем. Концепция построения вычислительных систем, организация взаимодействия по управлению, организация взаимодействия по данным, организация обмена данными в вычислительной системе, основные циклы шины, управление шиной, внутренняя кеш-память.
48. Системное программное обеспечение. Классификация средств системного программного обеспечения. Базовое программное обеспечение, сервисные программы, понятие о многозадачном режиме работы
49. Многомашинные комплексы и многопроцессорные системы.
50. Обеспечение эффективности вычислительного комплекса средствами архитектуры, конвейеризация команд, организация прямого доступа к памяти, использование сопроцессоров, построение мультипроцессорных вычислительных комплексов.
51. Реализация сетевой архитектуры в ОС Windows (адаптер, протокол, клиент, службы).
52. Выбор сетевого решения. Установка сетевых компонентов в ОС Windows.
53. Платы сетевых адаптеров, кабельные системы.
54. Роль информационных технологий в современных условиях. .
55. Протоколы управления передачей. Многоуровневая модель файловой системы.
56. Применение локальных вычислительных сетей для задач по управлению дорожным движением.
57. Охарактеризуйте понятие «система автоматизированного проектирования».
58. Какова на сегодняшний день роль САПР в производстве изделий?

59. Что такое проектирование, автоматизированное проектирование?
60. Что представляет собой процесс проектирования с информационной точки зрения.
61. Какие математические модели используются в САПР в качестве промежуточных и окончательных решений?
62. Дайте определения понятий: проект, проектное решение, проектный документ, этап проектирования, проектная процедура.
63. Охарактеризуйте принципы САПР.
64. Перечислите основные особенности построения и признаки САПР.
65. Какова классификация САПР?
66. Перечислите виды обеспечения САПР и дайте их краткую характеристику.
67. Каково техническое обеспечение САПР? Перечислите требования к техническому обеспечению САПР.
68. Какова структура технического обеспечения САПР? Чем отличается структура технического обеспечения САПР для разных видов организаций?
69. Какова аппаратура рабочих мест САПР?
70. Каковы особенности технических средств в АСУТП?
71. Программное обеспечение САПР, его классификация?
72. Охарактеризуйте общесистемное программное обеспечение САПР?
73. Охарактеризуйте прикладное программное обеспечение САПР?
74. Приведите примеры САПР высшего, среднего и низшего уровня.
75. Каковы этапы жизненного цикла изделий?
76. Какие автоматизированные системы используются на определенном этапе ЖЦИ?
77. Дайте характеристику автоматизированных систем, используемых на различных этапах ЖЦИ.
78. Каковы преимущества внедрения интегрированных САПР?
79. Дайте характеристику программного комплекса SolidWorks. Какова его структура?
80. Какие задачи призван решать комплекс SW?
81. Перечислите преимущества комплекса SW.
82. Для чего необходимо создание на предприятиях единого информационного пространства? Как предприятия решают эти задачи на сегодняшний день?
83. В чем отличие автоматизированного проектирования от автоматизированного черчения?
84. В чем заключается суть параметризации? Какие существуют режимы параметризации? В чем их принципиальное отличие?
85. Каково назначение САЕ-систем?
86. Какова классификация программ инженерного анализа? Приведите примеры программ различных групп.
87. В чем принципиальное отличие интегрированных САПР, включающих модули анализа и универсальных систем инженерного анализа?
88. Какие виды анализа можно провести с помощью программ различных групп?
89. В чем заключается суть метода конечных элементов?
90. Каковы основные части программ инженерного анализа?
91. Что представляет собой библиотека конечных элементов?
92. Каковы основные этапы подготовки расчетной модели?
93. Какова суть препроцессорной подготовки расчетной модели?
94. Какова функция решателя при подготовке расчетной модели?
95. В чем заключается постпроцессорная обработка результатов расчета?
96. Какие возможны режимы отображения результатов инженерного анализа?
97. Каково назначение и основные функциональные возможности системы SW Simulation?
98. Какие виды инженерного анализа позволяет провести система SW Simulation?

99. Каково назначение PDM-систем?

100. Каковы преимущества внедрения PDM-системы на предприятии?

101. Каковы основные этапы внедрения PDM-системы? Кратко охарактеризуйте суть каждого этапа.

102. Какие примеры реализации PDM-систем в современных САПР вы можете привести?

103. Приведите примеры PDM-систем, используемых сегодня на мировом и российском рынке.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Борисенко А.А. Локальная сеть. - М.: Эксмо, 2008.- 192с (библиотека)
2. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособ.- СПб.: Питер, 2011.-56с.
3. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные технологии и системы: учеб.- М.:ИНФРА-М,2011.-544с. (библиотека)
4. Захаров В.В. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2008.-М.:РИПОЛ классик,2008.-480с. (библиотека)
5. Калинин Т.И. и др. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии: учеб. пособ. СПб.:БХВ Петербург,2010.-288с. (библиотека)
6. Могилев, А. В. Информатика: учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера. -7-е изд. стер. – М.: Академия, 2009. – 842 с.
7. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб: Питер, 2008. – 960 с.
8. Партыка Т. Л., Попов И. И. Вычислительная техника: учеб. пособие /. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. – 608 с
9. Петрусь А.М. Автоматизация производственных процессов.-Тирасполь:ПГУ, 2007.- 51с.
10. Филонов И.П., Инновации в технологии машиностроения: учеб. пособ. для вузов.– Минск:Выш. школа, 2009.–110с
11. Чупина Л.А. и др. Менеджмент автоматизированного производства/ Тирасполь: Полиграфист,2011.-544с.
12. Шишмарев В.Ю.Автоматизация технологических процессов.-М.:Академия, 2009. - 352с.

8.2. Дополнительная литература:

13. . Алямовский А.А. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике – БХВ – Петербург, 2005. – 800 с.
14. Глотова, М. И. Самостоятельная работа по информатике. Основы разработки Web-сайтов: самоучитель / М. И. Глотова. – Оренбург: ОГУ, 2007. – 139 с.
15. Г. А. Ганеш ; С. М. Моляко ;П. Торстейнсон, / пер. с англ. В.Д.Хорева; Крптография и безопасность в технологии. NET под ред.. – М.: Бином, 2007. – 480 с.
16. Дуванов А.А. Практикум по поиску информации в Интернете. М.:Чистые пруды,2007.-32с. (библиотека)
17. Симонович, С. В. Общая информатика: новое издание / С. В. Симонович. – СПб: Питер, 2007. – 428 с.
18. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE). – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.: ил.

19. Макаревич А.Л. и др Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: .курс лекций /.-Тирасполь,2014.-112с. (библиотека)

20. Фриман Р. Волоконно-оптические системы связи. -М.: Техносфера,2007.-512с. (библиотека)

8.3. Интернет-ресурсы:

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий в электронном варианте на сетевом диске

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- практические занятия проводятся в компьютерных классах ИТО ИТИ с использованием Microsoft Excel 2010;
- лекции читаются в учебных аудиториях с использованием технических средств.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Разработана рабочая учебная программа дисциплины с учетом фактического числа часов, отведенных на ее изучение. В рабочей программе предусмотрено изучение теоретического курса и экспериментальное исследование с помощью программы Microsoft Excel 2010.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3

Семестр 5

Группа ИТ16ДР62ТО

Преподаватель – лектор Яковенко Е.Г.

Преподаватель, ведущий лабораторные работы Яковенко Е.Г.

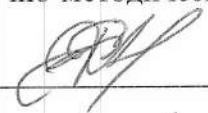
Кафедра Автоматизированных технологий и промышленных комплексов

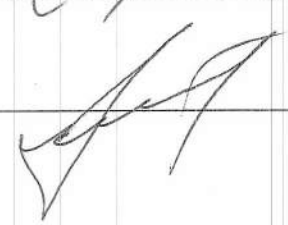
Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Вычислительная техника и сети в отрасли. САПР (CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM - системы)	бакалавриат	Б	2	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Основы проектирования, Основы работоспособности технических систем. Основы конструирования и расчет элементов технологического оборудования, Надежность комплексов. Моделирование и оптимизация технологических процессов.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модульный контроль №1	М1	Аудиторная.	12	25
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная.	2	5
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная.	3	5
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная.	3	5
Лабораторная работа №4	ЛР4	Аудиторная.	3	5
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ			23	45
Модульный контроль №2	М2	Аудиторная.	16	35
Лабораторная работа №5	ЛР5	Аудиторная.	2	5
Лабораторная работа №6	ЛР6	Аудиторная.	3	5
Лабораторная работа №7	ЛР7	Аудиторная.	3	5
Лабораторная работа №8	ЛР8	Аудиторная.	3	5
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ			27	55
Итого:			50	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 50 баллов.

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией института, протокол № 1 от "12" 09 2016 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование» профиль Машины и аппараты пищевой промышленности.

Председатель научно-методической комиссии института  /Андрианова Е.И.

Составитель  /Яковенко Е.Г., преподаватель

Согласовано:
Зав. кафедрой  /Звонкий В.Г., доцент

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3

Семестр 6

Группа ИТ16ДР62ТО

Преподаватель – лектор Яковенко Е.Г

Преподаватель, ведущий лабораторные работы Яковенко Е.Г.

Кафедра Автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Вычислительная техника и сети в отрасли. САПР (CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM системы)	бакалавриат	Б	2	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Основы проектирования, Основы работоспособности технических систем. Основы конструирования и расчет элементов технологического оборудования, Надежность комплексов. Моделирование и оптимизация технологических процессов.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модульный контроль №1	М1	Аудиторная.	12	25
Практическая работа №1	ПР1	Аудиторная.	2	5
Практическая работа №2	ПР2	Аудиторная.	2	5
Практическая работа №3	ПР3	Аудиторная.	3	5
Практическая работа №4	ПР4	Аудиторная.	3	5
Практическая работа №5	ПР5	Аудиторная.	3	5
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ			25	50
Модульный контроль №2	М2	Аудиторная.	13	25
Практическая работа №6	ПР6	Аудиторная.	2	5
Практическая работа №7	ПР7	Аудиторная.	3	5
Практическая работа №8	ПР8	Аудиторная.	3	5
Практическая работа №9	ПР9	Аудиторная.	3	5
Практическая работа №10	ПР10	Аудиторная.	3	5
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ			25	50
Итого:			50	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 50 баллов.

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией института, протокол № 1 от "12" 09 2018 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль Машины и аппараты пищевой промышленности

Председатель научно-методической комиссии института  /Андреанова Е.И.

Составитель  /Яковенко Е.Г., преподаватель

Согласовано:

Зав. кафедрой  /Звонкий В.Г., доцент

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 4 Семестр 7

Группа ИТ16ДР62ТО1

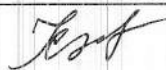
Преподаватель – лектор Котиц Д.А.

Преподаватели, ведущие лабораторные и практические занятия – Котиц Д. А.

Кафедра Автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ	
Вычислительная техника и сети в отрасли. САПР (CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM - системы)	бакалавр		3	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
«Информатика. (Информационные технологии)», «Машинная графика», «Сопротивление материалов», «Основы проектирования», «Основы САПР»				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Модульный контроль №1	К1	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №1	ЛР1	аудиторная	3	6
Лабораторная работа №2	ЛР2	аудиторная	3	6
Лабораторная работа №3	ЛР3	аудиторная	3	6
Лабораторная работа №4	ЛР4	аудиторная	3	6
Практическая работа №1	ПР 1	аудиторная	2	4
Практическая работа №2	ПР 2	аудиторная	2	4
Практическая работа №3	ПР 3	аудиторная	2	4
Практическая работа №4	ПР 4	аудиторная	2	4
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Модульный контроль №2	К2	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №5	ЛР5	аудиторная	3	6
Лабораторная работа №6	ЛР6	аудиторная	3	6
Лабораторная работа №7	ЛР7	аудиторная	3	6
Лабораторная работа №8	ЛР8	аудиторная	3	6
Практическая работа №5	ПР5	аудиторная	2	4
Практическая работа №6	ПР6	аудиторная	2	4
Практическая работа №7	ПР7	аудиторная	2	4
Практическая работа №8	ПР8	аудиторная	2	4
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

Составитель, старший преподаватель



Д.А. Котиц

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от 12.09 2019 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль Машины и аппараты пищевой промышленности

Председатель МК ИТИ

Зав. выпускающей кафедрой, доцент



Е.И. Андрианова

В.Г. Звонкий