

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Технологические системы пищевых, полиграфических  
и упаковочных производств»

Утверждено на заседании кафедры  
«Технологические системы пищевых, поли-  
графических и упаковочных производств»  
«31» января 2020 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

 В.В. Прейс

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Компьютерные технологии в пищевых производствах»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

с направленностью (профилем)  
**Машины и аппараты пищевых производств**

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 150302-02-20

Тула 2020 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**

**Разработчик:**

Саввина Е.А., доцент, к.т.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



---

(подпись)

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является формирование представлений о компьютерных технологиях, в различных сферах деятельности человека, а также знакомство студентов с основными проблемами внедрения систем автоматизированного проектирования, их составом и структурой.

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются:

- выработка навыков работы с одним из видов САПР;
- формирование у студентов комплекса знаний, позволяющих модернизировать, разрабатывать и конструировать сложные технологические линии и механизмы пищевой промышленности в более короткие сроки;
- изучение основных методов построения и исследования моделей.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **3 семестр**

#### **Знать:**

- общие сведения о стандартных пакетах автоматизированного проектирования (ПК-2).

#### **Уметь:**

- в соответствии с техническим заданием использовать стандартные средства автоматизации проектирования (ПК-2).

#### **Владеть:**

- готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

### **4 семестр**

#### **Знать:**

- стандартные средства автоматизированного проектирования (ПК-5).

#### **Уметь:**

- моделировать технические объекты и технологические процессы на компьютере (ПК-5).

**Владеть:**

- методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

#### 4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
3	ЗЧ	2	72			32		0	0,1	39,9
4	ДЗ	3	108			16		0	0,25	91,75
Итого	–	5	180			48		0	0,35	131,65
Заочная форма обучения										
3	ЗЧ	3	108	2	4			0	0,1	101,9
4	ДЗ	3	108	2	4			0	0,25	101,75
Итого	–	6	216	4	8			0	0,35	203,65

Условные сокращения: ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

##### 4.2 Содержание лекционных занятий

###### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>3 семестр</b>	
1	1. Основные этапы и цикл комплексного проектирования. 1.1. Процесс проектирования и пути его рационализации. 1.2. Стадии проектирования. 1.3. Принципы построения САПР. 1.4. Типовые проектные процедуры.
<b>4 семестр</b>	

№ п/п	Темы лекционных занятий
2	2. Применение пакета AutoCAD при выполнении рабочих чертежей деталей. 3. Выполнение рабочих чертежей деталей и сборки с применением КОМПАС-График. 4. Применение математического пакета MathCAD для инженерных расчетов.

### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>3 семестр</i>	
1	Средства автоматизации научно-исследовательских работ.
2	Построение и редактирование геометрических объектов в КОМПАС.
<i>4 семестр</i>	
3	Знакомство с системой AUTOCAD. Криволинейные объекты.
4	Редактирование: Базовые инструменты.

### 4.4 Содержание лабораторных работ

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<i>3 семестр</i>	
1	Средства автоматизации научно-исследовательских работ.
2	Программирование в MathCAD.
3	Построение и редактирование геометрических объектов.
<i>4 семестр</i>	
4	Знакомство с системой AUTOCAD.
5	Криволинейные объекты
6	Редактирование: Базовые инструменты.

### 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

#### Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>3 семестр</i>	
1	Подготовка к защите лабораторных работ.
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение.
<i>4 семестр</i>	

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
3	Подготовка к защите лабораторных работ.
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение.

### Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>3 семестр</b>	
1	Подготовка к защите лабораторных работ.
2	Выполнение контрольно-курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение.
<b>4 семестр</b>	
4	Подготовка к защите лабораторных работ.
5	Выполнение контрольно-курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение.

### 5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

#### Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
3 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
	Первый рубежный контроль	Выполнение лабораторной работы №1	1
		Выполнение лабораторной работы №2	1
		Выполнение лабораторной работы №3	1
		Выполнение лабораторной работы №4	2
		Защита лабораторной работы №1	5
		Защита лабораторной работы №2	5
		Защита лабораторной работы №3	5
		Защита лабораторной работы №4	5
		Выполнение индивидуального задания на тему «Средства автоматизации научно-исследовательских работ»	5
	Второй рубежный контроль	Выполнение индивидуального задания на тему «Программирование в MathCAD»	15
Выполнение индивидуального задания на тему «Построение и редактирование геометрических объектов в Компас»		15	
		Итого	60
Промежуточная аттестация	Зачет.		40 (100*)
4 семестр			
Текущий контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
	Первый ру-	Выполнение лабораторной работы №1	5

<b>Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося</b>			<b>Максимальное количество баллов</b>
успеваемости	бежный контроль	Выполнение лабораторной работы №2	5
		Выполнение лабораторной работы №3	5
		Выполнение индивидуального задания по теме лабораторной работы №1-3	15
	Второй рубежный контроль	Защита лабораторной работы №1	10
		Защита лабораторной работы №2	10
		Защита лабораторной работы №3	10
	Итого		60
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.		40 (100*)

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### **Заочная форма обучения**

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
3 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Посещение лекционных занятий	10
	Работа на практических занятиях	30
	Выполнение контрольно-курсовой работы	20
Промежуточная аттестация	Зачет.	40 (100*)
4 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Посещение лекционных занятий	10
	Работа на практических занятиях	30
	Выполнение контрольно-курсовой работы	20
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	40 (100*)

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### **Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

<b>Система оценивания результатов обучения</b>	<b>Оценки</b>			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

**6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения занятий требуется учебная аудитория, оснащенная доской для написания мелом, а так же ноутбуком, видеопроектором, настенным экраном (лекции, практические работы).

Для проведения лабораторных работ требуется лаборатория «Специализированная аудитория информационных технологий процессов и аппаратов пищевых производств».

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Аббасов, И. Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012 / И. Б. Аббасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-0126-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63957.html> (дата обращения: 27.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Богуславский, А. А. КОМПАС-3D v. 5.11-8.0 : практикум для начинающих / А. А. Богуславский, Т. М. Третьяк, А. А. Фарафонов. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 269 с. — ISBN 5-98003-263-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90274.html> (дата обращения: 27.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов / И.П. Норенков. - 3-е изд. перераб.и доп. - М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2006. - 448с. (18 экз.).

4. Гумеров, А. М. Пакет Mathcad. Теория и практика. Часть I. Интегрированная математическая система MathCad : учебное пособие / А. М. Гумеров, В. А. Холоднов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 111 с. — ISBN 978-5-7882-1485-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64232.html> (дата обращения: 27.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Гумеров, А. М. Пакет Mathcad. Теория и практика. Часть II. Mathcad в исследовании математических моделей химико-технологических процессов : учебное пособие / А. М. Гумеров, В. А. Холоднов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 83 с. — ISBN 978-5-7882-1487-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64233.html> (дата обращения: 27.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Филькенштейн Э. AutoCAD 2007 и AutoCAD LT 2007 Библия пользователя / Э. Филькенштейн, пер.с англ. и ред. А.Г. Сысолюка. - М.;СПб.; Киев: Диалектика, 2007. - 1312с. (5экз.).

2. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCad 15. Часть II : учебное пособие / С. В. Рыков, И. В. Кудрявцева, С. А. Рыков, В. А. Рыков. —



Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 178 с. — ISBN 978-5-9906483-1-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67287.html> (дата обращения: 27.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Тульев, В. Н. AutoCAD 2010. От простого к сложному : пошаговый самоучитель / В. Н. Тульев. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-91359-066-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90292.html> (дата обращения: 27.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Ваншина, Е. А. Формирование изображения типовой детали - «вала» в среде AutoCAD : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е. А. Ваншина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2006. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21696.html> (дата обращения: 27.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Перов, Г. В. Методические рекомендации по работе с научно-технической, патентной литературой и оформлению заявок на изобретения : учебное пособие / Г. В. Перов, К. А. Смирнова, В. И. Сединин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54787.html> (дата обращения: 27.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана.
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.- Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана.
3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

## **9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Компас.
3. AutoCAD.
4. MathCAD.

5. Пакет офисных приложений «МойОфис».

**9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.