

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени императора Петра I»**

«Утверждаю»
Декан факультета технологии
и товароведения
доц. Королькова Н.В.
« 27 » 10 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.7 «Основы систем автоматизированного проектирования» для
направления 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, профиль подготовки
бакалавра – Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр (прикладной бакалавриат)

Факультет технологии и товароведения

Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

Форма обучения	Всего зач.ед. часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Зачет	Экзамен
очная	3/108	3	6	34	-	16	-	-	58	6	-
заочная	108	4	8	6	-	8	-	-	94	8	-

Преподаватель к.т.н. доцент Колобаева Анна Алексеевна

Воронеж
2015 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья № 211 от 12.03.2015 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

Протокол № 2 от «2» октября 2015 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Королькова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения

Протокол № 2 от «27» октября 2015 г.

Председатель методической комиссии
факультета технологии и товароведения

 А.А. Колобаева

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы систем автоматизированного проектирования» (Основы САПР) относится к вариативной части блока 1, является дисциплиной по выбору.

Предмет дисциплины – основы автоматизированного проектирования перерабатывающих предприятий, оснащенных новейшим оборудованием по наиболее рациональной технологической схеме.

Цель изучения дисциплины. Дисциплина Основы САПР является базой для выполнения курсовых и дипломных проектов, поэтому основная цель – формирование необходимых теоретических и практических навыков при выполнении графической части проектов, в подборе и компоновке оборудования, а также в объемно – планировочных и конструктивных решениях проектирования перерабатывающих предприятий с использованием персональных компьютеров.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление с комплексом задач и проблем автоматизации проектирования и основными путями их решения;
- изучение организации проектных работ, их характера и специфики;
- изучение перспектив развития и совершенствования САПР;
- приобретение навыков работы с графическим редактором Компас.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-26	способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов	<p>Знать: теоретические основы автоматизированного проектирования предприятий по производству и хранению продукции растениеводства и животноводства</p> <p>Уметь: использовать средства автоматизированного проектирования для разработки технологической части проектов пищевых предприятий</p> <p>Иметь навыки: построения технологических схем и компоновки оборудования пищевых предприятий с использованием САПР</p>

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего зач.ед./ часов	6 семестр	Всего зач.ед./ часов	курс
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем всего, в т.ч.	50	50	14	14
Аудиторная работа	50	50	14	14
Лекции	34	34	6	6
Практические занятия	16	16	8	8
Лабораторные работы	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	58	58	94	94
Подготовка к аудиторным занятиям	58	58	94	94
Подготовка и защита рефератов	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	СР
очная форма обучения				
1	Введение в автоматизированное проектирование	10	-	18
2	Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования	12	-	26
3	Основы проектирования технической документации в различных САПР	12	16	13
	Всего	34	16	58
заочная форма обучения				
1	Введение в автоматизированное проектирование	-	-	42
2	Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования	4	-	36
3	Основы проектирования технической документации в различных САПР	2	8	16
	Всего	6	8	94

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование. Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе. История развития САПР и их место среди других автоматизированных систем. Основные понятия автоматизированного проектирования. Особенности проектирования автоматизированных систем.

Раздел 2. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования. Понятие технического обеспечения (ТО) САПР, требования предъявляемые к ТО. Типы вычислительных сетей. Автоматизированные рабочие места. Характеристики и типы каналов передачи данных в компьютерных сетях. Стеки протоколов и типы сетей в автоматизированных системах.

Раздел 3. Основы проектирования технической документации в различных САПР. В разделе рассматриваются основные принципы построения оборудования, аппаратурно-технологических схем и планов с использованием программных продуктов КОМПАС, Auto CAD, Autodesk Inventor.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	История развития САПР	2	-
2	Введение в автоматизированное проектирование	2	-
3	Классификация САПР	2	-
4	САПР и их место среди других автоматизированных систем	2	-
5	Особенности проектирования автоматизированных систем	2	-
6	Техническое обеспечение САПР	2	2
7	Аппаратура рабочих мест в САПР	2	-
8	Каналы передачи данных в компьютерных сетях	4	2
9	Стеки протоколов и типы сетей в САПР	2	-
10	Проектирование в системе Компас	6	2
11	Проектирование в системе Auto CAD	4	-
12	Проектирование в системе Autodesk Inventor	4	-
Всего часов лекций		34	6

4.4. Перечень тем практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Основные принципы построения технологических схем в системе Компас	2	4
2	Выполнение индивидуального задания	4	4
3	Выполнение трехмерного изображения аппарата в системе Компас	2	-
4	Выполнение индивидуального задания	2	-
5	Основы работы в системе Auto CAD	2	-
6	Выполнение индивидуального задания	2	-
7	Основы работы в системе Autodesk Inventor	2	-
Всего часов		16	8

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Основы систем автоматизированного проектирования» осуществляется при методической помощи преподавателя, обеспечивающего организацию работы, методическое руководство, консультации и контроль за ее выполнением.

Подготовка к аудиторным занятиям заключается в самостоятельном изучении разделов и тем, проработке и повторении лекционного материала и в выполнении заданий, представленных в методических указаниях.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ

Курсовое проектирование не предусмотрено.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты и расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем для самостоятельного изучения обучающимися

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Понятие инженерного проектирования	Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студентов высших учебных заведений, / Е. М. Кудрявцев .— 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2013 .— 296 с Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006 – 448 с	4	4
2	Основные понятия системотехники		4	6
3	Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании		4	4
4	Особенности технических средств в АСУТП		6	6
5	История развития САПР		-	4
6	Введение в автоматизированное проектирование		-	4
7	Классификация САПР		-	4
8	САПР и их место среди других автоматизированных систем		-	4
9	Особенности проектирования автоматизированных систем		-	6
10	Аппаратура рабочих мест САПР		-	6
11	Стеки протоколов и типы сетей в САПР		-	4
12	Компоненты математического обеспечения САПР		4	4
13	Методическое обеспечение САПР		4	4
14	Программное обеспечение САПР		8	6
15	Автоматизированные системы управления		6	6
16	Защита информации в корпоративных системах		8	6
17	Трехмерное проектирование в системе Компас		10	10
18	Проектирование в системе Auto CAD		-	4
19	Проектирование в системе Autodesk Inventor		-	2
Всего часов			58	94

4.6.5 Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Другие виды самостоятельной работы обучающихся не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Проектирование в системе Компас	Лекция - провокация Групповое обсуждение	6
2	Лабораторная работа	Выполнение трехмерного изображения аппарата в системе Компас	Работа в малых группах	4
3	Лабораторная работа	Основы работы в системе Auto CAD	Работа в малых группах	2
Всего				12

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1. ФОС текущего контроля

- устный опрос на лекциях;
- устный опрос на практических занятиях;
- проверка рефератов;
- промежуточное тестирование в письменной форме или на компьютере;

5.2. ФОС промежуточной аттестации

А. Зачет

Критерии оценки на зачете

«Зачтено» Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, дает определение понятий проектирование и автоматизированное проектирование, знает основные принципы классификации существующих САПР, виды обеспечения, способы организации компьютерных сетей, основы создания графической документации в системе Компас

«Не зачтено» При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Вопросы к зачету

1. Предпосылки появления систем автоматизированного проектирования
2. Возникновение САПР
3. История развития отечественных САПР
4. Понятие проектирования
5. Структура процесса проектирования
6. Стадии проектирования
7. Типовые проектные процедуры
8. Структура САПР
9. Классификация САПР по общим характеристикам
10. Классификация САПР по программным характеристикам
11. Классификация САПР по техническим характеристикам
12. Классификация САПР по эргономическим характеристикам
13. Этапы жизненного цикла промышленных изделий
14. Этапы проектирования
15. Открытые системы

16. Структура технического обеспечения САПР
17. Типы вычислительных сетей
18. Состав автоматизированных рабочих мест (АРМ)
19. Структура персонального компьютера (ПК)
20. Рабочая станция и сервер
21. Другие типы ЭВМ
22. Классификация компьютерных сетей
23. Характеристика и типы каналов передачи данных
24. Цифровые и аналоговые каналы
25. Сетевое коммутационное оборудование
26. Общие сведения о системе Компас
27. Текстовый редактор системы Компас
28. Графический редактор КОМПАС-ГРАФИК
29. Структура экрана системы Компас
30. Правила построения технологических схем в системе Компас
31. Правила построения планов и разрезов в системе Компас
32. Общие сведения о системе AutoCAD
33. Интерфейс пользователя системы AutoCAD

Б Экзамен

Экзамен не предусмотрен.

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в виде отдельного документа (ФОС).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1.Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Изда-тельство	Год издания	Кол-во экз.в библ.
1	Кудрявцев Е.М.	Основы автоматизированного проектирования: учебник для студентов высших учебных заведений		Москва : Академия	2013	25

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Норенков И.П	Основы автоматизированного проектирования	М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана	2006

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	А. А. Колобаева, О. А. Котик, С. В. Бутова, М. Н. Шахова	Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы по курсу "Основы систем автоматизированного проектирования" [Электронный ресурс]	Воронеж. гос. аграр. ун-т	2014

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://kompas.ru/> - интернет-сайт САПР Компас
2. <http://ascon.ru/> - интернет-сайт российской компании – разработчика САПР
3. <http://www.autodesk.ru/> - интернет-сайт компании разработчика группы САПР
4. <http://www.sapr.ru/> - интернет сайт журнала «САПР и графика»

6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические занятия	Компас 3D V15, Ast-Test, Гарант, Консультант +, «Техэксперт», Mozilla Firefox (free)	+		
2	Лекции	Microsoft Office 2010			+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособий не предусмотрено

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Презентации подготовлены по каждой теме лекций.

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

Использование на лекциях проекционной техники для демонстрации материалов, имеющихся на кафедре в электронном виде.

Практические и индивидуальные занятия осуществляются в специализированных лабораториях университета, оснащенных современными персональными компьютерами с набором периферийных устройств, программных средств и информационного обеспечения.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Аудитория 119	ПК с установленным специализированным программным обеспечением, ПК преподавателя с выводом информации на монитор увеличенных размеров
2	Специализированная	Комплект мультимедийного оборудования

	аудитория лекционного типа	Комплект компьютерных презентаций лекций
3	Аудитория для самостоятельной работы студентов (Читальный зал)	Читальный зал научной библиотеки ВГАУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.
4	Аудитория для индивидуальных консультаций 167	Оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.
5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	167 – аудитории для профилактического обслуживания и ремонта оборудования

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Информатика	ИОМАС	<i>с</i>	

