

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.  
«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.09.01 «Основы систем автоматизированного проектирования отрасли» для направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль – «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр (прикладной бакалавриат)

Факультет технологии и товароведения

Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:  
к.т.н. доцент Колобаева Анна Алексеевна

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  
Высоцкая Е.А.

« 28 » августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.09.01 «Основы систем автоматизированного проектирования» для  
направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль  
– «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр (прикладной бакалавриат)

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств,  
механизации сельского хозяйства и БЖД

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:  
к.т.н. доцент Колобаева Анна Алексеевна

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» № 1 от 30 августа 2017 года.

Заведующий кафедрой

 Н.В. Королькова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения № 1 от 30 августа 2017 года.

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 отрасли» (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.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области *организационно-управленческого и расчетно-проектного видов профессиональной деятельности*

**Цель изучения дисциплины:** формирование необходимых теоретических и практических навыков для выполнения чертежной графической документации проектов строящихся предприятий или модернизации существующих, подборе и компоновке оборудования, а также в объемно – планировочных и конструктивных решениях проектирования перерабатывающих предприятий с использованием современного программного обеспечения.

### **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-20	способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	<p><b>Знать:</b> теоретические подходы к проектированию и модернизации предприятий пищевых производств, в том числе с использованием программных средств</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять компоновку технологического оборудования с учетом размеров промышленных зданий, выбирать методику расчета параметров проектируемых предприятий или подвергаемых модернизации</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выполнять основные технологические расчеты при разработке графической документации предприятий пищевых производств</p>
ПК-23	способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья,	<p><b>Знать:</b> основные технологические нормы проектирования производственных зданий промышленных предприятий</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать стиль проектирования, формулировать основные задачи при создании</p>

	реконструкции и технического переоснащению существующих производств	проектов новых предприятий и реконструкции существующих <b>Иметь навыки:</b> разработки чертежной графической документации при разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств, в том числе с использованием программных средств
ПК-26	способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов	<b>Знать:</b> теоретические основы автоматизированного проектирования предприятий по производству и переработке масложировой продукции <b>Уметь:</b> использовать средства автоматизированного проектирования для разработки технологической части проектов пищевых предприятий <b>Иметь навыки:</b> построения технологических схем и компоновки оборудования пищевых предприятий с использованием САПР

### 3. Объем дисциплины и виды работ

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	Всего зач.ед./часов	Объем часов	Всего часов
		3 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108	108
Общая контактная работа	50,65	50,65	10,65
Общая самостоятельная работа	57,35	57,35	97,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.	50,5	50,5	10,5
лекции	34	34	6
практические занятия	16	16	4
лабораторные работы	-	-	-
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	48,5	48,5	88,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
защита контрольной работы	-	-	-

защита расчетно-графической работы	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
выполнение контрольной работы	-	-	-
выполнение расчетно-графической работы	-	-	-
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	-
зачет	-	-	-
экзамен	0,15	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-
выполнение курсовой работы	-	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СР
очная форма обучения					
1	Введение в автоматизированное проектирование	10	-	-	14
2	Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования	12	-	-	22
3	Основы проектирования технической документации в различных САПР	12	-	16	11,5
	Всего	34	-	16	48,5
заочная форма обучения					
1	Введение в автоматизированное проектирование	-	-	-	38
2	Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования	4	-	-	35
3	Основы проектирования технической документации в различных САПР	2	-	4	15,5
	Всего	6	-	4	88,5

#### 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.

#### 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	4	2
7	Аппаратура рабочих мест в САПР	4	-
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	-
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	2
2	Выполнение индивидуального задания	6	2
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	-
Всего часов		16	4

**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 отрасли» 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 и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

№ 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		4,5	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		-	4,5
10	Аппаратура рабочих мест САПР		-	4
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		6	6
15	Автоматизированные системы управления		6	6
16	Защита информации в корпоративных системах		6	6

17	Трехмерное проектирование в системе Компас		6	8
18	Проектирование в системе Auto CAD		-	4
Всего часов			48,5	88,5

#### 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

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	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Е. М. Кудрявцев .- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 .- 296 с.	25

##### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования : учебник / И. П. Норенков .— Изд. 3-е, перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 .— 448 с	14

##### 6.1.3. Методические издания.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
-------	--	---------------------------

1	Основы систем автоматизированного проектирования отрасли [Электронный ресурс] : методические указания для практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, направленность - Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, С. В. Бутова, М. Н. Шахова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1187 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	ЭИ
---	---	----

#### 6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2.	Геометрия и графика / Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», г.Москва
3.	САПР и графика / Московский авиационный институт, г. Москва

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

##### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Перспектив науки»	ООО «Перспектив науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

#### Сайты и порталы

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 Средства обеспечения освоения дисциплины

##### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ

##### 6.3.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Программный комплекс для сбора и обработки данных, управления техническими объектами и технологическими процессами LabVIEW 8.0 (академическая лицензия)	ПК ауд. 119

##### 6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-codeks">https://техэксперт.сайт/sistema-codeks</a>
4	Аграрная российская информационная система	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

##### 6.3.4. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособий не предусмотрено

##### 6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов

Презентации подготовлены по каждой теме лекций.

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование , учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Система трехмерного моделирования Kompas 3D LabVIEW 10USER</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (компьютерный класс), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, система трехмерного моделирования Kompas 3D, LabVIEW 10USER, система компьютерного тестирования AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 119
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования. Специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 117
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server.</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 232а ( с 16 до 20)

## 8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Системы управления технологическими процессами и информационные технологии в масложировой промышленности	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	Нет Согласовано
Оборудование масложировой и парфюмерно-косметической промышленности	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Проектирование предприятий отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Общая технология отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Технология переработки масличных и эфиромасличных культур	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Технология переработки растительных масел и жиров	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано

Технология производства моющих средств	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
---	--	------------------------



