

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

Королькова Н.В.



« 30 » августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **Б1.В.13 Проектирование перерабатывающих производств**  
Направление 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

Профиль: Технология производства и переработки продукции растениеводства».

Прикладной бакалавриат

бакалавр

\_\_\_\_\_

квалификация (степень) выпускника бакалавр, магистр, специалист)

Факультет технологии и товароведения

(указывается, для какого факультета предназначена данная рабочая программа)

Кафедра Процессов и аппаратов перерабатывающих производств

(указывается кафедра, на которой преподаётся данная дисциплина)

Преподаватель(и) (*подготовивший(е) рабочую программу*):  
доцент Воронцов В.В., доцент Шахова М.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 N 1330 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата)"

*(указать шифр и наименование направления (специальности), номер приказа и дату утверждения ФГОС).*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств (протокол № 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 (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  А.А. Колобаева

**Рецензент:** директор частной пивоварни «Рейвен Крафт» И.А Юрицын

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место

### в структуре образовательной программы

Изучение дисциплины «Проектирование перерабатывающих производств» базируется на основе знаний общенаучных и специальных дисциплин.

Курс является основой следующих за ним специальных дисциплин, курсового и дипломного проектирования.

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

**Цель изучения дисциплины** - 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.

**Задачи дисциплины** - подготовить студентов к выполнению курсового и дипломного проектов по переработке сельскохозяйственной продукции, а в дальнейшем к самостоятельной работе в перерабатывающем производстве.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.13 Проектирование перерабатывающих производств является вариативной дисциплиной учебного плана блока Б 1 дисциплины.

Дисциплина осваивается в 7/5,6 семестрах соответственно очной и заочной формы обучения.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; методы проведения расчётов для проектирования производств для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков; вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий <b>уметь</b> осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в проведении расчётов для проектирования перерабатывающих производств; подборе технологий и оборудования для производства требуемого вида продукции; в использовании. разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства пищевой промышленности. расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства пищевой продукции. оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства пищевой продукции
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	<b>знать</b> методы механизации и автоматизации перерабатывающих производств; устройства, применяемые для механизации и автоматизации при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства <b>уметь</b> составлять и описывать схемы механизации и автоматизации процессов переработки продукции растениеводства и животноводства; с использованием систем автоматизированного проектирования и программного

		<p>обеспечения, информационных технологий при создании проектов</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в подборе и эксплуатации технологического оборудования, а также механических и автоматических устройств при переработке продукции растениеводства и животноводства; использовании систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий для проектирования производств, технологических линий, цехов, отдельных участков предприятий.</p> <p>проведение расчетов для проектирования производства пищевой продукции, цехов, отдельных участков предприятий с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий</p>
--	--	---

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	всего зач. ед./ часов		всего зач. ед./ часов 5,6 семестры
		7 семестр		
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108		3/108
Общая контактная работа*	56,65	56,65		14,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану) СР	51,35	51,35		93,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	56,50	56,50		14,50
лекции	14,00	14,00		4,00
практические занятия	0,00	0,00		0,00
лабораторные работы	42,00	42,00		10,00
групповые консультации (ГК)	0,50	0,50		0,50
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	42,50	42,50		84,50
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	0,00	0,00		0,00
защита контрольной работы	0,00	0,00		0,00
защита расчетно-графической работы	0,00	0,00		0,00
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	0,00	0,00		0,00
выполнение контрольной работы	0,00	0,00		0,00
выполнение расчетно-графической работы	0,00	0,00		0,00
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15		0,15

курсовая работа	0,00	0,00		0,00
курсовой проект	0,00	0,00		0,00
зачет	0,00	0,00		0,00
экзамен	0,00	0,00		0,00
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85		8,85
выполнение курсового проекта	0,00	0,00		0,00
Выполнение курсовой работы	0,00	0,00		0,00
подготовка к зачету	8,85	8,85		8,85
подготовка к экзамену	0,00	0,00		0,00
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	Зачет	Зачет		Зачет

#### 4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения					
1	<b>Раздел 1.</b> Введение. Организационно-правовые вопросы проектирования.	2	-	4	8
2	<b>Раздел 2.</b> Технологический проект..	2	-	6	8
3	<b>Раздел 3.</b> Архитектурно-строительная часть проекта.	2	-	6	8
4	<b>Раздел 4.</b> Выбор и обоснование технологической схемы производства.	2	-	6	8
5	<b>Раздел 5.</b> Объемно-планировочные решения.	2	-	8	10
6	<b>Раздел 6.</b> Компоновка помещений и оборудования.	4	-	12	14,65
	<b>Итого часов</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>56,65</b>
Заочная форма обучения					
1	<b>Раздел 1.</b> Введение. Организационно-правовые вопросы проектирования.		-		10
2	<b>Раздел 2.</b> Технологический проект..	1	-	2	10
3	<b>Раздел 3.</b> Архитектурно-строительная часть проекта.	1	-	2	20
4	<b>Раздел 4.</b> Выбор и обоснование технологической схемы производства.		-	2	10
5	<b>Раздел 5.</b> Объемно-планировочные решения.	1	-	2	20
6	<b>Раздел 6.</b> Компоновка помещений и оборудования.	1	-	2	23,35
	<b>Итого часов</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>93,35</b>

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

### **Раздел 1. Введение. Организационно-правовые вопросы проектирования.**

Состояние и перспективы развития перерабатывающей промышленности. Анализ работы пищевой и перерабатывающей промышленности за последний год. Основные направления научно-технического прогресса в перерабатывающей промышленности. Внедрение прогрессивных технологий, передового оборудования, техническое перевооружение действующих предприятий. Система научного и инженерного обеспечения здорового питания населения России. Основные направления государственной политики в области здорового питания при производстве пищевых продуктов.

### **Раздел 2. Понятие технологического проекта.**

Задача проектирования. Нормы технологического проектирования. Понятия о реконструкции и расширении пищевых предприятий. Направления проведения реконструкции предприятия. Комплексность мер при проведении реконструкции и расширении предприятия.

Задание на проектирование. Стадии проектирования. Рабочий проект на новое строительство, расширение и реконструкцию предприятия. Общая пояснительная записка. Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции. Технологические решения. Строительная часть проекта. Отопление. Вентиляция и аспирация. Водоснабжение и канализация. Теплоснабжение. Хладоснабжение. Газоснабжение. Снабжение сжатым воздухом. Электроснабжение.

Понятие о системах автоматизированного проектирования перерабатывающих предприятий. Технические средства систем проектирования. Особенности в курсовом и дипломном проектировании.

Курсовое проектирование. Пояснительная записка. Графическая часть. Дипломное проектирование. Пояснительная записка. Графическая часть.

### **Раздел 3. Архитектурно-строительная часть проекта.**

Требования, предъявляемые к сооружениям, перерабатывающим сельскохозяйственную продукцию. Функциональные (технологические), технические, архитектурно-художественные, эксплуатационные, экономические требования. Санитарные и противопожарные нормы. Категории помещений.

Конструктивные элементы зданий. Этажность производственных зданий. Основные размерные параметры (высота, длина, ширина). Оптимальное соотношение длины к ширине здания. Расчет площадей. Строительный квадрат. Коэффициент запаса. Основные несущие элементы каркаса здания. Ограждающие конструкции. Расчет естественной освещенности рабочего места.

Изображение зданий на чертежах. План. Разрез. Сетка колонн. Продольный и поперечный разрезы. Расположение планов и разрезов на листах.

### **Раздел 4. Подбор и установка технологического оборудования**

Выбор и обоснование технологической схемы производства. Постановка задачи.

Понятие о технологических узлах. Аппаратурное оформление схемы.

Продуктовый расчет. Принципы расчета и подбора оборудования. Порядок проведения подбора оборудования. Производительность предприятия. Нормы нагрузок или паспортная производительность технологического оборудования. Бесперебойность работы цеха, предприятия. Оборудование периодического и непрерывного действия.

Основные принципы компоновки оборудования. Макетно-модельный метод проектирования. Кратчайший путь движения сырья от начальной до конечной стадии. Требования техники безопасности к компоновке оборудования. Шум. Вибрации. Влажность воздуха. Высота установки оборудования над уровнем пола. Установка оборудования на площадках. Провесное оборудование. Нормы величины проходов для обслуживания технологического оборудования и ширина лестниц. Отступы от стен. Групповое расположение. Оборудование с возвратно-поступательным движением.

Крупногабаритное оборудование. Площадки для обслуживания. Внутризаводской транспорт и коммуникации.

#### Раздел 5. Объемно-планировочные решения

Классификация помещений. Основное производство. Подсобные и вспомогательные помещения. Взаимное расположение цехов. Недопустимость встречных потоков сырья и готовой продукции – основной принцип компоновки производственных помещений.

**Раздел 6. Компоновка помещений и оборудования.** Учет возможности реконструкции, расширения и технического перевооружения производства при проектировании. Принципы компоновки помещений. Особенности компоновки помещений основного производства в различных отраслях перерабатывающей промышленности.

#### 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
1.	Введение. Состояние и перспективы развития перерабатывающей промышленности. Общие вопросы проектирования. Технологический проект	2	0,5
2.	. Задание на проектирование, строительство, расширение и реконструкцию предприятия. Курсовое и дипломное проектирование.	2	0,5
3.	Архитектурно-строительная часть проекта. Требования, предъявляемые к сооружениям перерабатывающих производств. Конструктивные элементы зданий.	2	0,5
4.	Изображение зданий на чертежах. Выбор и обоснование технологической схемы производства. Принципы расчета и подбора оборудования.	2	0,5
5.	Основные принципы компоновки технологического оборудования. Макетно-модельный метод проектирования.	2	1
6.	Объемно-планировочные решения. Классификация помещений. Принципы компоновки помещений.	2	1
7.	Особенности компоновки оборудования в различных отраслях перерабатывающей промышленности.	2	
<b>Всего часов</b>		<b>14</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Перечень тем практических занятий.

Не предусмотрены

#### 4.5. Перечень тем лабораторных занятий

№ п/п	Темы лабораторных занятий	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	
		7 семестр	5,6 семестры	
1	Проект. Задание на проектирование	4	1	
2	Оформление технологических чертежей	6	1	
3	Сетка разбивочных осей. Шаг, пролет	4	1	
4	План здания	4	1	
5	Разрезы здания	4	1	

6	Изображение оборудования на чертежах	6	1	
7	Компоновка оборудования	6	1	
8	Компоновка помещений	4	1	
9	Оформление индивидуального задания	4	2	
<b>Всего часов</b>		<b>42</b>	<b>10</b>	

#### **4.6. Виды самостоятельной работа студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

##### **4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Проектирование перерабатывающих производств» осуществляется при методической помощи преподавателя, обеспечивающего организацию работы, методическое руководство, консультации и контроль ее выполнения.

Подготовка к аудиторным занятиям заключается в самостоятельном изучении разделов и тем, проработке и повторении лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовке к лабораторным занятиям по контрольным вопросам в конце каждой работы.

Выполнение индивидуального задания на миллиметровой бумаге формата А1. Практическое применение макетно-модельного метода компоновки оборудования. Письменные и устные ответы на вопросы преподавателя по содержанию индивидуального задания.

Для самостоятельного изучения предлагается более глубокое знакомство с выбранной специализацией из перерабатывающих отраслей пищевой промышленности, обоснование выбранного направления и написание реферата на эту тему.

##### **4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не предусмотрены

##### **4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ**

Не предусмотрены

##### **4.6.4 Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся (Перечень тем индивидуальных заданий)**

№ п/п	Тема	Учебно-методическое обеспечение	Объем, час	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
1	Аппаратурно-технологическая схема производства солода. Аппаратурно-технологическая схема производства белых виноматериалов. Аппаратурно-технологическая схема производства подсолнечного масла способом экстракции. Аппаратурно-технологическая схема производства сухого молока. Аппаратурно-технологическая схема производства кисломолочных напитков. Аппаратурно-технологическая схема производства творога	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов КолосС 2008 Остриков А.Н., Красовицкий Ю.В., Шевцов А.А. и др. Процессы и аппараты пищевой технологии Учебник для вузов С.-П. ГИОРД	10	22

2	<p>Аппаратурно-технологическая схема производства томатного сока.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства спирта.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства крекера.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства халвы.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства сушеного картофеля .</p>	<p>Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов КолосС 2008</p>	12	24
3	<p>Аппаратурно-технологическая схема производства макаронных изделий</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства хлеба</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства хлебобулочных изделий</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства кваса</p> <p>бутылочного розлива</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства газированных безалкогольных напитков</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства водок</p>	<p>Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов КолосС 2008</p>	16	24
4	<p>Аппаратурно-технологическая схема производства столовых вин</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства консервированных огурцов и томатов</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства соков</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства растительных масел прессовым способом</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства майонезов</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства пива</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства перловой крупы</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства муки</p>	<p>Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов КолосС 2008</p>	16	24
Всего часов			54	94

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы

Не предусмотрены

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч	
				Форма обучения	
				Очная	Заочная
1	Лабораторные	Проект. Задание на проектирование	Работа в малых группах. Метод проектов.	3	3
2	Лабораторные	Сетка разбивочных осей. Шаг, пролет	Работа в малых группах. Метод проектов.	3	3
3	Лабораторные	Компоновка оборудования	Работа в малых группах. Метод проектов.	3	-

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

#### 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.	Ковалевский В.И. Проектирование технологического оборудования и линий. / В.И Ковалевский – СПб.: ГИОРД, 2007г. - 320 с.	10
2.	Основы проектирования предприятия пищевой промышленности. Учебное пособие/ В. И. Петров. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово. 2003. - 120с.	ЭИ
3.	Стабровская О.И. Технологическое проектирование хлебопекарных предприятий: Учебное пособие. - / О.И. Стабровская. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2005. - 104 с	ЭИ

##### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Горбатюк В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. / В.И. Горбатюк Колос, 1999 – 335 с	3
2.	Высокотехнологичные производства продуктов питания : учеб. пособие / Т. В. Пилипенко, Н. И. Пилипенко, Т. В. Шленская [и др.]. — СПб.: ИЦ Интермедия, 2014. — 112 с.: ил.	ЭИ

##### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

1.	Методические указания к выполнению контрольных работ по курсу «Проектирование предприятий отрасли»/ Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. : Шахова М.Н., Гладнева А.А.] - Воронеж: ВГАУ, 2007 - 58 с.	187
2.	Методические указания: « Оформление курсовых и дипломных проектов» / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [разраб. :Шахова М.Н., Котик О.А. и др.] - Воронеж: ВГАУ, 2008 - 37 с. Заказ № 7045	40

#### 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-
2.	Пищевая промышленность / <a href="http://www.foodprom.ru/">http://www.foodprom.ru/</a>
3.	Хранение и переработка сельхозсырья/ <a href="http://www.foodprom.ru/">http://www.foodprom.ru/</a>
4.	Масложировая промышленность / <a href="http://www.foodprom.ru/">http://www.foodprom.ru/</a>
5.	Вестник ВНИИЖ. <a href="http://www.vniifats.ru/magazine.shtml">http://www.vniifats.ru/magazine.shtml</a>
6.	Пиво и напитки/ <a href="http://www.foodprom.ru/">http://www.foodprom.ru/</a>
7.	Виноделие и виноградарство/ <a href="http://www.foodprom.ru/">http://www.foodprom.ru/</a>
8.	Кондитерское производство/ <a href="http://www.foodprom.ru/">http://www.foodprom.ru/</a>
9.	Научный журнал НИУ ИТМО. Серия "Процессы и аппараты пищевых производств" – <a href="http://processes.ihbt.ifmo.ru/">http://processes.ihbt.ifmo.ru/</a>
10.	Сборник гост, группа 67 "Производство пищевых продуктов" <a href="http://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist">http://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist</a>

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

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

№ п/п	Наименование ресурса	Информация о поставщике	Адрес в сети Интернет
1.	ЭБС «Лань»	ООО «Лань-Трейд»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
2.	ЭБС «Znanium.com»	ООО «Знаниум»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
3.	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
4.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>
6.	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>
7.	Справочная правовая система КонсультантПлюс	ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс»	В Интрасети
8.	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (деловые бумаги, специальный выпуск)	ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс»	В Интрасети
9.	Электронный периодический справочник «Система-Гарант»	ООО «Гарант-Сервис»	В Интрасети
10.	Политематическая реферативно-	Федеральное государственное бюджетное учреждение	В Интрасети

	библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (БД Web of Science)	"Государственная публичная научно-техническая библиотека России	
11.	Политематическая реферативная и наукометрическая база данных издательства Elsevier Scopus	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»	В Интрасети

### Порталы проектных предприятий и заводов

- ГИПРОМЯСОМОЛАГРОПРОМ <http://gmap.ru/>
- **Росинформагротех:** Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
- **АгроБаза:** портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>
- **АгроСервер.ру:** российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>
- **ВИМ:** Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>
- **Все ГОСТы.** – <http://vsegost.com/>
- **Каталог всех действующих в РФ ГОСТов.** – <http://www.gostbaza.ru/>
- **Российское хозяйство. Сельхозтехника.** – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>
- **Система научно-технической информации АПК России.** – <http://snti.aris.ru/>
- **1TECHSERVER.ru:** Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

### Зарубежные агроресурсы

1. **AGRICOLA:** — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library).. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. **AGRIS :** International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>
3. **Agriculture and Farming :** agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>
4. **CAB Abstracts** создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>
5. **Food Science and Technology Abstracts (FSTA):** Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System). — <http://www.fstadirect.com/>
6. **PubMed Central (PMC):** Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
7. **ScienceResearch.com:** Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины.

1. Центральная база статистических данных [Электронный ресурс] // Информационный портал Росстата. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/#1>
2. Электронные ресурсы научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. Интернет-сайт САПР Компас <http://kompas.ru/>

## 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word, Exel, ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
2.	Самостоятельная работа	Internet Explorer, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"			+
3.	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		
4	Индивидуальное задание	Kompas 3D V15		+	+

### 6.3.2 Аудио и видеопособия

Не используются

### 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, имеющих на кафедре в электронном виде.

Лабораторно-практические и индивидуальные занятия осуществляются в специализированных лабораториях университета, оснащенных ПК с соответствующим программным обеспечением.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№168, 239 главного корпуса)	№168, 239 главного корпуса, а также другие аудитории главного корпуса, оснащенные: - видеопроjectionным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации

		для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитории для проведения лабораторных занятий Специализированная лаборатория 36а; 120 – компьютерный класс)	
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 115, 116, 119, 120, 122, 122а, 126)	компьютеры в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-Test Player
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 174, 175)	компьютеры, принтеры, сканер
5	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. 167, отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	Аудитория 167, укомплектованная специализированной мебелью для хранения УМК, учебно-методической литературы. Оснащена компьютерами с соответствующим программным обеспечением локальной сети Университета. Аудитория 115а, специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Оборудование ПП	ПАПП	нет  согласовано
Процессы и аппараты пищевых производств	ПАПП	нет  согласовано

## Приложение 1

### Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись

