

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_  
(подпись) Василенко В.Н.  
(Ф.И.О.)

"25" 05. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Направление подготовки  
27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль)  
Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация выпускника  
бакалавр

Воронеж

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологические комплексы пищевых производств» являются подготовка к производственно-технологической деятельности, направленной на изучение машин и аппаратов.

#### Задачи дисциплины:

- непрерывное исследование производственных процессов с целью выявления производительных действий и потерь;
- технологические основы формирования качества и производительности труда.

Объектами профессиональной деятельности являются системы менеджмента качества, образующие их процессы и ресурсы, способы и методы их эксплуатации в различных сферах деятельности.

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

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п / п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-12	умением консультировать и прививать работникам навыки по аспектам своей профессиональной деятельностью	область своей профессиональной деятельности	прививать работникам навыки по аспектам своей профессиональной деятельностью	практическим и приемами привития работникам навыков по аспектам своей профессиональной деятельностью
2	ПК-24	способностью руководить малым коллективом	методы руководства малым коллективом	применять в практической деятельности методы руководства малым коллективом	практическим и методами руководства малым коллективом

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технологические комплексы пищевых производств» относится к блоку 1 ОП и ее вариативной части, является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Технологические комплексы пищевых производств» базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: *Введение в технику и технологию отрасли; Методы и средства измерений и контроля.*

Дисциплина «Технологические комплексы пищевых производств» является предшествующей для освоения дисциплин: *Основы технологии продуктов животного и растительного происхождения и выполнения выпускной квалификационной работы.*

#### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		8 семестр
	акад.	акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>49,3</b>	<b>49,3</b>
Лекции	24	24
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	24	24
Лабораторные работы (ЛБ)	24	24
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	24	24
Консультации текущие	1,2	1,2
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>58,7</b>	<b>58,7</b>
Подготовка к защите по лабораторным занятиям (собеседование)	8,7	8,7
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	25	25
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	25	25

#### 5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Оборудование для подготовки сырья и полуфабрикатов к переработке.	Цель и задачи курса. Классификация оборудования для подготовки и переработке сырья. Организация машинных технологий переработки животного и растительного сырья. Линия как объект технического обеспечения современных технологий. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию. Выбор оптимального варианта оборудования.	22
2	Оборудование для механической переработке продуктов соединения.	Классификация оборудования для механической переработки продуктов соединения. Линия как объект технического обеспечения современных технологий. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию.	22
3	Оборудование для механической переработки полуфабрикатов	Классификация оборудования для механической переработки полуфабрикатов формованием. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию. Выбор оптимального варианта оборудования.	22

	формованием.		
4	Оборудование для тепло- и массообменных процессов.	Классификация оборудования для тепло- и массообменных процессов. Выбор оптимального варианта оборудования.	40,7
5	<i>Консультации текущие</i>		1,2
6	<i>Зачет</i>		0,1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные работы, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Оборудование для подготовки сырья и полуфабрикатов к переработке.	6	6	10
2	Оборудование для механической переработке продуктов соединения.	6	6	10
3	Оборудование для механической переработки полуфабрикатов формованием.	6	6	10
4	Оборудование для тепло- и массообменных процессов.	6	6	28,7
5	<i>Консультации текущие</i>		1,2	
6	<i>Зачет</i>		0,1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Оборудование для подготовки сырья и полуфабрикатов к переработке.	Цель и задачи курса. Классификация оборудования для подготовки и первичной обработки сырья. Организация машинных технологий переработки животного и растительного сырья. Линия как объект технического обеспечения современных технологий. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию. Выбор оптимального варианта оборудования, а также основы рационализаторской и рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки.	6
2	Оборудование для механической переработке продуктов соединения.	Классификация оборудования для механической переработки сырья. Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья. Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Оборудование для измельчения пищевых сред. Принятие мер по устранению неисправностей работы оборудования работы и повышению эффективности использования	6

		промышленности АПК.	
3	Оборудование для механической переработки полуфабрикатов формованием.	Классификация оборудования для финишных операций. Выбор оптимального варианта оборудования. Организация технического обслуживания и ремонта машин и аппаратов. Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования.	6
4	Оборудование для тепло- и массообменных процессов.	Классификация оборудования для тепло- и массообменных процессов. Аппараты для темперирования, повышения концентрации и экструдирования пищевых сред. Аппараты для сушки пищевых сред. Оборудование для ведения процессов выпечки и обжарки пищевых сред. Аппараты для ведения процессов диффузии и экстракции пищевых сред. Повышение научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности.	6

## 5.2.2 Практические занятия не предусмотрены

## 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Оборудование для подготовки сырья и полуфабрикатов к переработке.	Анализ работы шлюзового роторного питателя М-122 для сыпучих продуктов.	2
		Анализ работы устройства делительной головки тестоделителя.	2
		Солодовня с передвижной грядкой. Резервуар-охладитель.	2
2	Оборудование для механической переработке продуктов соединения.	Анализ работы дозировочной станции ВНИИХП-0-6. Испытание магнитного смесителя ММ-6	2
		Испытание магнитного смесителя при получении водно-спиртового раствора.	2
		Изучение устройства, работы и правил эксплуатации тестомесильной машины А-ХТТ. Молотковая дробилка А2-ШИМ.	2
3	Оборудование для механической переработки полуфабрикатов формованием.	Исследование работы котлетоформовочной машины МФК-2240.	2
		Изучение устройства и правил эксплуатации тестокруглительной машины Т1-ХТН.	2
		Изучение работы формовочного одношнекового экструдера. Изучение работы двухшнекового формовочного	2

		экструдера	
4	Оборудование для тепло- и массообменных процессов.	Испытание распылительной сушилки. Испытание вакуумной роторной сушилки.	2
		Исследование работы экспресс-жаровни ЦС-433.	2
		Испытание электрического дистиллятора для простой перегонки и его контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования.	2

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Оборудование для подготовки сырья и полуфабрикатов к переработке.	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
2	Оборудование для механической переработке продуктов соединения.	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
3	Оборудование для механической переработки полуфабрикатов формованием.	Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Итого	4
4	Оборудование для тепло- и массообменных процессов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	8
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	8
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	12,7

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Журавлев А.В. Лабораторный практикум «Технологические машины и оборудование» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Воронеж.гос. универ. инж. технол.; сост. А.В. Журавлев; И.Н. Сухарев; В.В. Пойманов; С.Ю. Шубкин – Воронеж : ВГУИТ, 2021. - 245 с.

2. Антипов С.Т. Расчетный практикум «Технологическое оборудование теплообменных процессов» [Электронный ресурс] : учебное пособие /

Воронеж.гос. универ. инж. технол.; сост. С.Т. Антипов; А.В. Дранников; И.Н. Сухарев; В.В. Торопцев– Воронеж : ВГУИТ, 2019. - 112 с.

3. Антипов С.Т. Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов: мультимедийный лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. С.Т. Антипов; А.В. Дранников; В.А. Панфилов; В.В. Торопцев– Воронеж : ВГУИТ, 2020. - 112 с.

## **6.2 Дополнительная литература**

1. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование переработки молока [Текст]/ С. А. Бредихин.- СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 416 с.

2. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции: лабораторный практикум [Текст] / Ю. И. Последова, Н.Г. Кульнева, А. И. Громковский, Н. А. Матвиенко; Воронеж.гос. ун-т инж.технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2015. – 56 с.

3. Методы исследования сырья и продуктов сахарного производства: теория и практика [Текст] / В. А. Голыбин, Н. Г. Кульнева, В. А. Федорук, Г. С. Миронова; Воронеж.гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 260 с. - Гриф УМО ТПП и ПИ.

4. Курочкин А.А., Шабурова Г.В. Технологическое оборудование пищевых производств [Текст]: учебное пособие / Курочкин А.А., Шабурова Г.В. – Пенза, изд-во ПензГТУ, 2015 г. – 140 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=62571](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62571)

5. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Текст]: учебник. / С.Т. Антипов, А.И. Ключников, И.С. Моисеева, В.А. Панфилов. – СПб.: Лань, 2016. – 488 с.- Гриф УМО [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72969](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72969)

6. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Текст]: учебник. / С.Т. Антипов, А.И. Ключников, И.С. Моисеева, В.А. Панфилов. – СПб.: Лань, 2016. – 488 с.- Гриф УМО [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72969](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72969)

7. Курочкин А.А., Шабурова Г.В. Технологическое оборудование пищевых производств [Текст]: учебное пособие / Курочкин А.А., Шабурова Г.В. – Пенза, изд-во ПензГТУ, 2015 г. – 140 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=62571](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62571)

## **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Пойманов, В.В. Руководство к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технологическое оборудование отрасли» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Воронеж.гос. универ. инж. технол.; сост. В. В. Пойманов. – Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 56 с.– Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2119>

2. Пойманов, В.В. Технологическое оборудование отрасли [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоятельной работе / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. В. В. Пойманов. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 20 с. – Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2134>

3. Пойманов, В.В. Технологическое оборудование отрасли [Электронный ресурс] : программа курса, методические указания и задания к контрольным работам / Воронеж.гос. ун-т инж. технол.; сост. В. В. Пойманов. – Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 24 с.– Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2182>

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

#### 6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана.

#### 6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.;

КОМПАС 3DLT12 (бесплатное ПО) <http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html>;

AdobeReaderXI (бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>;

Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»; Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>;

При освоении дисциплины используются информационные справочные системы:



- Сетевая локальная БД Справочная Правовая Система Консультант Плюс для 50 пользователей, ООО «Консультант-Эксперт» Договор № 200016222100052 от 19.11.2021;

- БД «ПОЛПРЕД Справочники» <http://www.polpred.com>, неограниченный доступ, ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение № 128 от 12.04.2017 (скан-копия).

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsuet.ru>.

Для проведения учебных занятий используются:

Ауд. № 102 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Доска интерактивная Screen media IP Board с проектором Acer X1327Wi, компьютер, тестоделитель, овощерезка, дозировочная станция ВНИИХП-06, упаковочный автомат АВ-2, картофелеочистительная машина МОК, шлюзовый роторный питатель, питатель лабораторный вибрационный, ножовая мельница "Вибротехник", протирачная машина, макет свекломойки КМ3-57, мукопросеиватель "Воронеж-2", шелушитель с абразивными дисками, тестоокруглительная машина Т1-ХТО, тестоокруглитель с конической несущей поверхностью, тестомесильная машина А2-ХТТ
Ауд. № 103	Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	DLP, ЕМЕА, машина для резки монолита масла Е4-5А Ф5035, универсальный привод П-11, мясорубка МИМ-300, измельчитель, молотковая дробилка, куттер, машина котлетоформовочная МФК-2210, сепаратор сливкоотделитель, сепаратор сливкоотделитель "Самур-600", автоклав АВ-2, стенд для исследования статической балансировки деталей, стенд для исследования динамической балансировки, питатель шнековый, стенд для исследования тепловых взаимодействий, стенд для исследования запрессовки-распрессовки деталей

Для самостоятельной работы обучающихся используются:

Ауд. № 105 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер (Intel Core 2 Duo E7300) (3 шт.)
Ауд. № 109 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер (Intel Core 2 Duo E7300) , 3D принтер "Альфа" 1.1.1, принтер лазерный brother DCP 7057R, плоттер Desing Jet 500, оборудование для проведения вебинаров и видеоконференций - видеочамера, гарнитура для связи

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.

Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

## 8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта по направлению 27.03.02 Управление качеством, профиль Управление качеством в производственно-технологических системах.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>22,4</b>	<b>22,4</b>
Лекции	10	10
в том числе в форме практической подготовки	10	10
Лабораторные работы (ЛБ)	10	10
в том числе в форме практической подготовки	10	10
Консультации текущие	1,5	1,5
Рецензирование контрольных работ обучающихся - заочников	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>81,7</b>	<b>81,7</b>
<i>Контрольные работы</i>	9,2	9,2
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	20	20
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	40	40
Подготовка к защите по лабораторным занятиям (собеседование)	12,5	12,5
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>