

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.04.2021 11:56:53
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e66ab0734e1ba2712f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТПП
/Попова О.М./
« *О.М.* » *март* 2021 г.

И.о. декана факультета ВМПиб
/Попова О.М./
« *О.М.* » *март* 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ХЛЕБОЗАВОДОВ, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
Направление подготовки	19.03.02 Технология продуктов из растительного сырья
Направленность (профиль)	Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	очная

Разработчик: профессор, Рудик Ф.Я.


(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и практических навыков по основам эксплуатационной надежности оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий, системы их технических обслуживаний и ремонтов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья дисциплина «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Технические основы проектирования оборудования пищевых и перерабатывающих предприятий», «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производств», «Техническое обеспечение производственных процессов», «Преддипломная практика».

Дисциплина «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий» является базовой для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ПК-6	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	основные тенденции развития отрасли и совершенствованию технологического оборудования для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий, правила эксплуатации технических средств (основное и вспомогательное	обосновывать необходимость проведения контрольно-диагностических проверок и проведения очередных и внеочередных технических обслуживаний оборудования; разрабатывать диагностические тесты;	данными своевременного обеспечения предприятий по производству хлеба, кондитерских и макаронных изделий; методами поддержания технологических режимов оборудования на них; контроля и диагностики

			оборудование); виды и периодичность технических обслуживаний; контроль и диагностику технических средств; способы повышения показателей надежности и эффективности пользования оборудования	обеспечивать правила эксплуатации оборудования	элементов оборудования поточно- технологических линий
--	--	--	---	---	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	62,2								62,2
<i>аудиторная работа:</i>	40								40
лекции	18								18
лабораторные	8								8
практические	36								36
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2								0,2
<i>контроль</i>	17,8								17,8
Самостоятельная работа	64								64
Форма итогового контроля	Э								Э
Курсовой проект (работа)	-								-

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самосто ятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведен ия	Количес тво часов	Количес тво часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								

1.	Конструктивно-эксплуатационные показатели качества оборудования. Общие сведения. Показатели годности оборудования. Дифференциальный, комплексный и интегральный показатели качества оборудования. Основные термины, характеризующие эксплуатационные показатели оборудования.	1	Л	В	2	2	ТК	УО
2.	Исследование показателей качества оборудования.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК ВК	УО УО
3.	Оценочные показатели годности оборудования. Классификация свойств годности	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
4.	Назначение характеристик состояния оборудования. Причины их снижения	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5.	Математико-статистические и вероятностные характеристики анализа технического состояния оборудования ПТЛ. Отказы и повреждения машин как случайные события, дискретные и непрерывные случайные величины, числовые характеристики распределения случайной величины, сбор статистической информации о надежности оборудования, обработка статистической информации о надежности оборудования, прогнозирование надежности оборудования, случайные величины и их характеристики.	2	Л	В	2	2	ТК	УО
6.	Виды распределения случайных величин.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	Расчет показателей годности оборудования с последовательной системой комплектования оборудования	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
8.	Трение и теория изнашивания оборудования. Классификация видов трения. Трение покоя, движения, скольжения, качения и качения с проскальзыванием. Жидкостное трение. Физический и моральный износы.	3	Л	В	2	2	ТК	УО
9.	Характеристики изнашивания элементов оборудования (по отраслям), анализ и назначение конструкционных материалов.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
10.	Применимость видов трения в зависимости от условий работы оборудования	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
11.	Снижение последствий изнашивания	3	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
12.	Закономерности износов и изнашивание. Виды повреждений и разрушений. Классификация видов изнашивания. Оценочные показатели процесса изнашивания. Характеристики и модели отказов, воздействие отказов на технологический процесс	4	Л	В	2	2	ТК	КЛ

13.	Факторы, влияющие на интенсивность изнашивания.	4	ПЗ	Т	2	2	РК ТК	ПО УО
14.	Рубежный контроль. Процессы изнашивания в условиях наличия ПАВ и ХАВ.	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
15.	Показатели надежности оборудования. Общие понятия. Нарботка на отказ. Средняя наработка на отказ. Плотность распределения вероятности. Вероятность безотказной работы. Интенсивность отказов. Параметры потока отказов.	5	Л	В	2	2	ТК	УО
16.	Безотказность оборудования при параллельном, последовательном и смешанном подключении элементов оборудования.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
17.	Отказы оборудования. Причины и последствия	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
18.	Распределение отказов по причине их возникновения. Мероприятия по их снижению.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	Долговечность оборудования. Ремонтопригодность оборудования. Сохраняемость оборудования.	6	Л	В	2	3	ТК	УО
20.	Оценочные критерии долговечности, ремонтнопригодности и сохраняемости.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	Параметры долговечности оборудования, их причины и последствия.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
22.	Испытание и контроль оборудования. Стандартные, специальные, функциональные, ресурсные, стендовые, уплотненные, ужесточенные испытания. Диагностические параметры. Номинальное значение параметра. Предельное значение параметра. Прогнозирование состояния оборудования.	7	Л	В	2	2	ТК	УО
23.	Правила и методика разработки диагностических тестов.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
24.	Виды испытаний, методы их проведения	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
25.	Назначение номинальных и допустимых параметров	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
26.	Организация технического обслуживания оборудования. Межремонтные обслуживания. Профилактические осмотры. Текущие, средние, капитальные ремонты. Нормативные показатели и структура ремонтно-осмотровых работ.	8	Л	В	2	2	ТК	УО
27.	Назначение и расчет ремонтно-обслуживающих мероприятий оборудования ПТЛ (по отраслям).	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
28.	Расчет количества и трудоемкости проведения РОМ	8	ПЗ	Т		2	ТК	
29.	Повышение надежности ПТЛ и оценка ее производительности. Обеспечение надежности оборудования, рациональные проектно-конструкторские решения, повышение надежности эксплуатационными методами,	9	Л	В	2	2	ТК	УО

	избыточность, коэффициент готовности оборудования, обеспечение качества продукции, система «человек-машина»; психологические факторы, воздействующие на качество продукции, вероятность безотказной работы системы «человек-машина».							
30.	Рубежный контроль. Определение ресурса оборудования и документация по списанию оборудования.	10	ПЗ	Т ПО	2	2 2	ТК РК	ПО
31.	Выходной контроль.				0,1		Вых к.	3
	Итого:				40,1	67,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме,

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, З – зачет.

5. Образовательные технологии.

Организация занятий по дисциплине «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся практические занятия с участием представителей учебно-научно-производительных цехов кондитерских и хлебобулочных изделий университета по темам: «Эксплуатация и техническое обслуживание хлебобулочных производств».

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с технологическими линиями хлебобулочных, кондитерских и макаронных производств.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – практические занятия на действующем оборудовании, так и интерактивные методы – анализ конкретных ситуаций, составление диагностических тестов и ведомостей дефектации и комплектации, составление технологии проведения

технических обслуживаний и ремонтов. Принятие решений по проведению пуско-наладочных работ.

Решение задач позволяет повысить степень усвояемости материала. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать производственные проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способность проведения в дискуссионной форме анализа и диагностики эксплуатационных параметров техники. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение производственных задач, анализ конкретных производственных ситуаций и подготовку отчетов и их презентаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к зачету.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4 табл.3)
1	2	3	4	5
1	Введение в профессиональную деятельность (Инженерия техники пищевых технологий) : учебник: https://e.lanbook.com/book/121457	С. Т. Антипов, А. В. Дранников, В. А. Панфилов [и др.]	Санкт-Петербург : Лань, 2019	1-12
2	Основы технологий пищевого машиностроения : учебное: https://e.lanbook.com/book/118623	И. А. Хозяев	Санкт-Петербург : Лань, 2019	1-12
3	Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник // Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/121492	С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; под редакцией В. А. Панфилова	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 448 с.	1-12

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4 табл.3)
1	2	3	4	5
4	Оборудование перерабатывающих производств/ Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/915854	А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков, П.К. Воронина	Москва: ИНФРА-М, 2018	1-12
5	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / https://e.lanbook.com/book/2031	Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева	Санкт-Петербург : Лань, 2011	1-12
6	Технологические процессы восстановления упругих элементов	Ф.Я. Рудик., С.Ю. Элькин, В.Ф. Кузнецов	Саратов, 2003	10-12
7	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий	Ф.Я. Рудик Н.В. Юдаев В.Н. Буйлов	С.П.: Гиорд. 2008	1-12
8	Монтаж и эксплуатация оборудования перерабатывающих предприятий	Ф.Я. Рудик, Н.В. Юдаев Л.Ю. Скрыбина, С.В. Буянов.	СГАУ, 2003	1-12

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
-

г) периодические издания:

1. Журнал «Хлебопечение России» - режим доступа <http://www.foodprom.ru>
2. Журнал «Хлебопродукты» - режим доступа: <http://www.foodprom.ru>
3. Журнал «Оборудование Разработки Технологии» <http://www.obo-rt.ru/>
4. Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья» [http://www.foodprom.ru / journals /khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya](http://www.foodprom.ru/journals/khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya)
5. Журнал «Пищевая промышленность» [http://www.foodprom.ru/journals /pishevaya-promyshlennost](http://www.foodprom.ru/journals/pishevaya-promyshlennost)

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- Программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E IY Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32 Право на использование программного продукта ESET NOD 32 Antivirus	Вспомогательная

		Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет» г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	
--	--	--	--

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловой доской, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Технологии продуктов питания» имеется аудитория № 219, оснащенная комплектом обучающих плакатов, макетными образцами технологического оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 332, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий».

10. Методические указания по изучению дисциплины «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий»

Методические указания по изучению дисциплины «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий» включают в себя:

- 1) Краткий курс лекций, представлен в приложении 3;
- 2) Методические указания к практическим занятиям, представлены в приложении 4

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Технологии продуктов питания»

«18» мая 2021 года (протокол № 9).