

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств

Направление подготовки:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки:

Машины и аппараты пищевых производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: механического оборудования

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), № 1170 от 20 октября 2015 г., утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составители:  к.т.н., доц. Н.П. Несмеянов

 ст. преп. Ю.В. Бражник

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Механического оборудования»

Заведующий кафедрой:  д.т.н., проф. В.С. Богданов

« 9 » _____ декабря _____ 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Механического оборудования

« 9 » _____ декабря _____ 2015 г., протокол № _____ 6 _____

Заведующий кафедрой:  д.т.н., проф. В.С. Богданов

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 14 » _____ декабря _____ 2015 г., протокол № _____ 2 _____

Председатель  доц. В.Б. Герасименко

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-13	Обладать умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<p><u>Знать:</u> Основы диагностики машин и аппаратов пищевых производств. Организацию сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств. Особенности диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств.</p> <p><u>Уметь:</u> Использовать измерительные средства в процессе проведения диагностических работ. Рассчитывать и выбирать материально-технические средства диагностики, ремонта и монтажа.</p> <p><u>Владеть:</u> Методиками разработки технической документации на диагностику и сервисное обслуживание оборудования.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Компьютерная графика
2	Детали машин и основы конструирования
3	Теория машин и механизмов
4	Материаловедение
5	Основы взаимозаменяемости
6	Процессы и аппараты пищевых производств
7	Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов
8	Технологическое оборудование тепломассообменных процессов

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств
2	Технологические комплексы предприятий пищевых производств

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	68	68
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	148	148
Курсовой проект		
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	76	76
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
7 семестр					
1. Введение в дисциплину.					
	Цели и задачи дисциплины. Перспективы развития новых методов диагностики оборудования	2			2
2. Основы диагностики машин и аппаратов пищевых производств					
	Задачи диагностики				
	Организационные формы технического диагностирования	2			2
	Виды технического диагностирования				
	Общее диагностирование. Локальное диагностирование.	2			2
	Диагностические параметры				
	Интегральные диагностические параметры. Комплексные параметры диагностики. Косвенные параметры диагностики. Геометрические параметры диагностики.	4			4
	Методы и средства технического диагностирования				
	Акустические методы. Виброметрические методы. Функциональные методы.	2			2
	Служба технической диагностики				
	Организация службы технического диагностирования предприятия.	4			6
3. Организация сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств					
	Внешний уход за оборудованием				
	Порядок внешнего осмотра и ухода за машиной	2			2
	Крепежные работы				
	Инструменты и приспособления для диагностики и сервисного обслуживания машин. Последовательность выполнения крепежных работ и проверка их правильности	2		2	4
	Контрольно-регулирующие работы				
	Цель выполнения работ. Контроль и регулировка подшипников скольжения. Контроль и регулировка подшипников качения. Контроль и регулировка зубчатых передач. Контроль и регулировка цепных передач. Контроль и регулировка ременных передач.	4		12	18
	Меры безопасности при проведении работ по сервисному обслуживанию				
	Техника безопасности при сервисном обслуживании	2			2

	машин на предприятии пищевых производств.				
4. Особенности диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств					
	Диагностика и сервисное обслуживание мясорезательного, смешивающего и прессующего оборудования. Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов для тепловой и диффузионной обработки мясопродуктов. Диагностика и сервисное обслуживание машин для механического разделения сырья. Диагностика и сервисное обслуживание машин для дозирования и приготовления полуфабрикатов.	8	17	3	32
	ИТОГО:	34	17	17	76

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Особенности диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств	Диагностика и сервисное обслуживание укупорочного автомата для йогуртов	4	4
2	Особенности диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств	Диагностика и сервисное обслуживание шнекового маслопресса	4	4
3	Особенности диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств	Диагностика и сервисное обслуживание хлебопекарной печи	4	4
4	Особенности диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств	Диагностика и сервисное обслуживание тестоделителя	5	5
		ИТОГО:	17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств	Инструменты, приспособления и механизмы для монтажных и сборочных работ	2	2
2	Сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств	Регулировка ременной передачи	4	4
3	Сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств	Контроль и дефектовка передач	4	4
4	Сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств	Балансировка вращающихся деталей машин	2	2
5	Сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств	Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения	2	2
6	Диагностика машин и аппаратов пищевых производств	Диагностирование технологического оборудования предприятий пищевой промышленности	3	3
ИТОГО:			17	17

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение в дисциплину	Цели и задачи изучаемой дисциплины. Основные тенденции развития методов эксплуатации оборудования. Основные тенденции развития методов ремонта оборудования.
2	Диагностика машин и аппаратов пищевых производств	Техническая диагностика. Задачи технической диагностики. Виды технической диагностики. Методы и средства технического диагностирования. Служба технической диагностики на предприятии.
3	Сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств	Внешний уход за оборудованием Порядок внешнего осмотра и ухода за машиной Крепежные работы Инструменты и приспособления для диагностики и сервисного обслуживания машин. Последовательность выполнения крепежных работ и проверка их правильности Контрольно-регулирующие работы Меры безопасности при проведении работ по сервисному обслуживанию
4	Особенности диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств	Диагностика и сервисное обслуживание мясорезательного, смешивающего и прессующего оборудования. Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов для тепловой и диффузионной обработки мясопродуктов. Диагностика и сервисное обслуживание машин для механического разделения сырья. Диагностика и сервисное обслуживание машин для дозирования и приготовления полуфабрикатов.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа, объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 36 ч.

Задание на курсовую работу: «Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств».

Целью курсовой работы является приобретение студентами навыков разработки технической документации на проведение диагностирования машин и сервисного обслуживания оборудования пищевых производств.

При выполнении работы соблюдается следующее:

- а) задание на курсовую работу выдается преподавателем на специальном бланке;
- б) задание является основанием для проведения определенных видов ремонтных работ.
- в) состав графической части определяется индивидуально каждым студентом с преподавателем в зависимости от выбранного оборудования в задании на курсовую работу.

Содержание курсовой работы.

В курсовой работе разрабатываются следующие конструкторские документы:

- а) пояснительная записка;
- б) сборочный чертеж машины или ее узел;
- в) карта диагностирования;
- г) спецификация к сборочному чертежу машины /узла машины.

Пояснительная записка включает в себя:

Титульный лист.

Лист с заданием на выполнение курсовой работы.

Содержание курсовой работы.

Введение

1. Область применения, назначение, классификация, конструкция и принцип действия машины.

2. Особенности сервисного обслуживания данного оборудования.

3. Диагностика данного оборудования.

Заключение.

Список используемой литературы.

Приложения.

Объем пояснительной записки 15-25 стр.

Графическая часть включает:

Сборочный чертеж общего вида машины/ узел машины.

Карта диагностирования.

Объем графической части – 2 листа ф.А1.

№ п/п	Темы курсовой работы
1	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания машины для мойки сахарной свеклы
2	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания воздушного сепаратора
3	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания вальцового станка
4	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания дробилки А1-КДО
5	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания дробилки ВДР-5
6	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания дисковой мельницы с горизонтальными дисками типа 306
7	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания свеклорезки
8	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания мясорубки
9	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания волчка
10	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания куттера
11	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания автоматической центрифуги циклического действия ФПН-1251Л-02
12	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания сепаратора Г9-КОВ
13	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания сепаратора-сливкоотделителя ОСН-С
14	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и

№ п/п	Темы курсовой работы
	сервисного обслуживания пластинчатого маслообразователя РЗ-ОУА
15	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания наклонного шнекового пресса ПСЖН-68
16	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания ротационного пресса с горизонтальной плоской матрицей ПБ-5
17	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания тестомесильной машины Т1-ХТ2А
18	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания фаршемешалки Л5-ФМ2-150
19	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания смесителя непрерывного действия Б2-КСН
20	Разработка технической документации на проведение диагностических работ и сервисного обслуживания экструдера МФБ-1

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Не предусмотрены учебным планом

5.4. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрены учебным планом

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Несмеянов Н.П., Бражник Ю.В. Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств: конспект лекций. – Белгород: изд-во БГТУ, 2017. – 101 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017121310411869400000656423>
2. Несмеянов Н.П., Бражник Ю.В. Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств: лабораторный практикум. – Белгород: изд-во БГТУ, 2017. – 99 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017121311050859800000655199>
3. Несмеянов Н.П., Бражник Ю.В. Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств: конспект лекций. – Белгород: изд-во БГТУ, 2017. – 101 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018031514010450400000657090>
4. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине: «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств» / Сост.: Несмеянов Н.П., Бражник Ю.В. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 12 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018031514194455000000658380>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Гологорский Е.Г., Доценко А.И., Ильин А.С. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий стройиндустрии. – М.: Архитектура – С, 2006. – 504 с.: ил.
2. Несмеянов Н.П. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий пищевых производств: конспект лекций: учебное пособие / Н.П. Несмеянов, А.М. Шестаков, С.И. Ханин, П.С. Горшков. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 215 с.
3. Богданов В.С. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий пищевых производств: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 260601.65 – Машины и аппараты пищевых производств / сост.: В.С. Богданов, Н.П. Несмеянов,

Н.Н. Дубинин, П.С. Горшков. – Белгород: изд-во БГТУ, 2012. – 83 с.

4. Струков В.Г. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования: лабораторный практикум: учебное пособие / В.Г. Струков, Н.П. Несмеянов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. - 80 с.

Справочная и нормативная литература

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. www.StandartGOST.ru
2. www.eskd.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ


Для презентации лекционного материала используется комплект оборудования: проектор, ноутбук и специализированное программное обеспечение AutoCAD, 118 ГК, 117 ГК, 128 ГК.

Для проведения лабораторных занятий применяем действующие модели оборудования и оборудование специализированных аудиторий 005МК.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

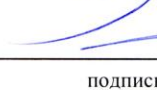
Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от «30» 08 2017 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Богданов В.С.

Директор института _____


подпись, ФИО

Аветисов С.С.

(или)

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 20 /20
учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от « » _____ 20 г.

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

Директор института _____

подпись, ФИО

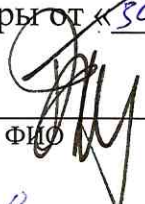
7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20¹⁸/20¹⁹ учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от «30» 09 20¹⁸ г.

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО


В. С. Богданов

Директор института _____

подпись, ФИО


С. С. Ламышев

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 21 заседания кафедры от «11» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ *Богданов В.С.*


подпись, ФИО

Директор института _____ *Латышев С.С.*


подпись, ФИО


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 16 заседания кафедры от « 22 » мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____



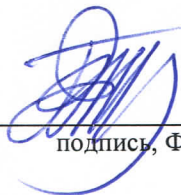
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 / 2022 учебный год.

Протокол № 22 заседания кафедры от « 11 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

(Богданов В.С.)

Директор института _____



подпись, ФИО

(Латышев С.С.)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств»

1.1 Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном и специализированным программным обеспечением AutoCAD, позволяющим демонстрировать рисунки, иллюстрации и чертежи для освоения лекционного теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Основные понятия о диагностике и сервисном обслуживании машин и аппаратов пищевых производств студенты могут найти в учебном пособии Несмеянов Н.П. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий пищевых производств: конспект лекций: учебное пособие / Н.П. Несмеянов, А.М. Шестаков, С.И. Ханин, П.С. Горшков. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 215 с. [1]

После того, как был рассмотрен на лекции первый раздел – 1. Введение в дисциплину - обучающийся должен ознакомиться и самостоятельно дополнить свой конспект материалами из учебного пособия [1], которые освещены в предисловии (стр. 4); второй раздел – Диагностика машин и аппаратов пищевых производств – стр. 50-56; третий раздел – Сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств - стр. 19-50; четвертый раздел – Особенности диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств – стр. 138-211.

При самостоятельном изучении разделов необходимо выполнить все необходимые схемы ремонта и эксплуатации машин.

1.2 Подготовка к лабораторным занятиям.

Темы и последовательность выполнения лабораторных работ доводятся студентам на первом занятии. Оформление отчетов осуществляется в тетради объемом 24 стр. К выполнению каждой работы студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения, выполняет все необходимые схемы и рисунки, изучает конспект лекций в соответствии с темой лабораторной работы. Для проведения лабораторных работ подготовлено методическое указание: Струков В.Г. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования: лабораторный практикум: учебное пособие / В.Г. Струков, Н.П. Несмеянов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. - 80 с. [3].

1.3. Подготовка к практическим работам.

Целью проведения практических работ является закрепление студентами

знаний, полученных в процессе лекционного обучения, а также приобретение ими практических навыков разработки технической документации на диагностику и сервисное обслуживание машин и аппаратов.

Темы и последовательность выполнения практических работ доводятся студентам на первом занятии. Оформление отчетов осуществляется в тетради А4. К выполнению каждой работы студент готовится самостоятельно: изучает теоретические сведения, выполняет все необходимые схемы и рисунки, изучает конспект лекций в соответствии с темой практической работы.

1.4. Выполнение курсовой работы.

Курсовая разработка начинается с получения задания, которое выдается руководителем курсовой работы на специальном бланке. Задание включает в себя: тему, состав курсовой работы, список рекомендованной литературы, даты выдачи задания и срока защиты работы. Задание обязательно подписывается руководителем.

Руководитель доводит до студентов содержание и объем пояснительной записки, графической части проекта, а также последовательность выполнения и оформление в соответствии со стандартами ЕСКД (Единой системы конструкторской документации) каждого раздела.

Студент приступает к выполнению графической части после подписи пояснительной записки руководителем курсовой работы.

Для правильного оформления сборочного чертежа машины студенты должны пользоваться интернет ресурсами: www.StandartGOST.ru, www.eskd.ru.

Консультации по курсовой разработке проводятся по расписанию два раза в неделю в зале курсового и дипломного проектирования (012ГК).

Защита курсовой работы осуществляется публично в присутствии всей группы студентов и принимает ее комиссия, состоящая из преподавателей кафедры механического оборудования (2 - 3чел.)

1.5 Экзамен по дисциплине – Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств - принимает также комиссия, состоящая из преподавателей кафедры механического оборудования (2 - 3чел.) в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили и защитили лабораторные работы, а также выполнившие и защитившие курсовую работу.

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, составленных в соответствии с п. 5.1 данной рабочей программы.