

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ В. Н. Василенко
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» _____ 05 _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)

15.04.02 Технологические машины и оборудование
(шифр и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)

Технологические машины и оборудование пищевой промышленности
(наименование профиля / специализации)

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины «Новые технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере механизации, автоматизации, роботизации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

научно-исследовательский;

проектно-конструкторский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (уровень образования - магистратура).

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	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв1	Способен формировать в автоматизированном режиме формы оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования	ИД1 _{ПКв-1} Анализирует существующие системы технического обслуживания и ремонта, формы оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования ИД2 _{ПКв-1} Применяет программное обеспечение для формирования оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-1} Анализирует существующие системы технического обслуживания и ремонта, формы оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования	Знать: существующие системы технического обслуживания и ремонта, формы оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования
	Уметь: разрабатывать системы технического обслуживания и ремонта, формы оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования
	Владеть: навыками разработки системы технического обслуживания и ремонта, форм оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования

ИД2ПКв-1 Применяет программное обеспечение для формирования оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования	Знать: программное обеспечение для формирования оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования
	Уметь: применять программное обеспечение для формирования оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования
	Владеть: навыками применения программное обеспечение для формирования оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Новые технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования» как дисциплина, относится к блоку 1 ООП, к части, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин направления подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование. «Входными» знаниями, умениями и компетенциями студента, необходимыми для изучения дисциплины программы магистратуры, служат:

- базовые знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин предметной области по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование;

- знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Новые конструкционные материалы».

Дисциплина «Новые технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования» является предшествующей дисциплиной для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего, акад. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, акад. ч
		3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	38,8	38,8
Лекции	12	12
В том числе в форме практической подготовки		
Практические занятия (ПЗ)	24	24
В том числе в форме практической подготовки	24	24
Консультации текущие	0,6	0,6
Консультации перед экзаменом	2,0	2,0
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	71,4	71,4
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование)	4,8	4,8
Изучение материалов по учебникам, и учебным пособиям и диссертационным работам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	37,8	37,8
Подготовка к защите по практическим работам (собеседование)	28,8	28,8
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (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 (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Основные понятия и определения. Основы теории надежности. Организация проведения строительно-монтажных работ на пищевом предприятии. Особенности монтажа основного технологического оборудования. Техническое оснащение рабочих мест с размещением основного технологического оборудования. Проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию оборудования, узлов и деталей выпускаемой продукции. Пути повышения научно-технических знаний работников предприятий.	11,6
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования. Формы организации ремонта. Особенности ремонта основного технологического оборудования предприятий. Контроль качества, сборка и приемка оборудования предприятий после ремонта. Техническая документация системы планового технического обслуживания и ремонта оборудования, виды отчетных документов (заявки на оборудование и запасные части).	16
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	Изнашивание элементов аппаратов и деталей оборудования и их восстановление. Проверка технического состояний и остаточного ресурса оборудования, его профилактический осмотр. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятии. Шум и вибрации, уравнивание колеблющихся масс.	15,6
4	Методы восстановления деталей	Механические методы поверхностного упрочнения деталей машин. Методы лазерного, электронно-лучевого, плазменного и детонационного упрочнения деталей машин. Вакуумное ионно-плазменное упрочнение, ионное магнетронное распыление, ионное легирование. Магнитное упрочнение деталей машин. Упрочнение деталей наплавкой. Химико-термическая обработка.	28,2
	Консультации текущие		0,6
	Консультации перед экзаменом		2,0
	Вид аттестации (экзамен)		0,2

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	ЛР, час	СРО, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	2	4	-	11,6
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	4	8	-	16
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	2	8	-	15,6
4	Методы восстановления деталей	4	4	-	28,2
	Консультации текущие			0,6	
	Консультации перед экзаменом			2,0	
	Вид аттестации (экзамен)			0,2	

5.2.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Основные понятия и определения. Основы теории надежности. Организация проведения строительно-монтажных работ на пищевом предприятии. Особенности монтажа основного технологического оборудования. Техническое оснащение рабочих мест с размещением основного технологического оборудования. Проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию оборудования, узлов и деталей выпускаемой продукции. Пути повышения научно-технических знаний работников предприятий.	2
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования. Формы организации ремонта. Особенности ремонта основного технологического оборудования предприятий. Контроль качества, сборка и приемка оборудования предприятий после ремонта. Техническая документация системы планового технического обслуживания и ремонта оборудования, виды отчетных документов (заявки на оборудование и запасные части).	4
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	Изнашивание элементов аппаратов и деталей оборудования и их восстановление. Проверка технического состояний и остаточного ресурса оборудования, его профилактический осмотр.	2

		Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятии. Шум и вибрации, уравнивание колеблющихся масс.	
4	Методы восстановления деталей	Механические методы поверхностного упрочнения деталей машин. Методы лазерного, электронно-лучевого, плазменного и детонационного упрочнения деталей машин. Вакуумное ионно-плазменное упрочнение, ионное магнетронное распыление, ионное легирование. Магнитное упрочнение деталей машин. Упрочнение деталей наплавкой. Химико-термическая обработка.	4

5.2.2. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Практическая работа №1 «Расчет фундаментов под технологическое оборудование».	4
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Практическая работа №2 «Планирование и организация системы планового технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Практическая работа №3 «Эксплуатационная и ремонтная документация машин и аппаратов». Практическая работа №5 «Ремонт зубчатых колес».	8
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	Практическая работа №6 «Составление технологической схемы и технологической карты сборки (разборки) сборочных единиц оборудования». Практическая работа №7 «Составление схемы и карты смазки машины».	8
4	Методы восстановления деталей	Практическая работа №4 «Ремонтные чертежи и ремонтные размеры деталей».	4

5.2.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.4. Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование)	0,8
		Изучение материалов по учебникам, и учебным пособиям и диссертационным работам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6
		Подготовка к защите по по практическим работам (собеседование)	4,8
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование)	1,6
		Изучение материалов по учебникам, и учебным пособиям и диссертационным работам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	12
		Подготовка к защите по по практическим работам (собеседование)	2,4
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование)	0,8
		Изучение материалов по учебникам, и учебным пособиям и диссертационным работам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	10
		Подготовка к защите по по практическим работам (собеседование)	4,8
4	Методы восстановления деталей	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование)	1,6
		Изучение материалов по учебникам, и учебным пособиям и диссертационным работам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	9,8
		Подготовка к защите по практическим работам (собеседование)	16,8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. [Текст]/ под ред. А.Н. Батищева, учебник и учеб. пособ для вузов. – М.: КолосС, 2007.– 424 с.

2. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности. [Текст]/ В.В. Илюхин, И.М. Тамбовцев, М.Я. Бурляев, учеб. пособ. для студ. вузов (гриф УМО). – Спб.: ГИОРД, 2006. – 500 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Илюхин В.В., Тамбовцев И.М. Монтаж, наладка, диагностика и ремонт оборудования предприятий мясной промышленности. [Текст]/ В.В. Илюхин, И.М. Тамбовцев, учеб. пособ. для студ. вузов (гриф УМО). – Спб.: ГИОРД, 2005. – 456 с.

2. Рудик Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Текст] : учебник для студ. сельскохозяйств. вузов (гриф Пр.). - Спб. : ГИОРД, 2008. - 352 с.

3. Практикум по ремонту машин [Текст]/ под ред. Е. А. Пучина,. учеб. пособ. для студ. вузов (гриф УМО)- М. : КолосС, 2009. - 327 с.

4. Технология ремонта машин [Текст]/ под ред. Е. А. Пучина, учеб. для студ. вузов (гриф Пр.). - М. : КолосС, 2007. - 488 с.

5. Ремонт технологического оборудования свеклосахарных заводов. [Текст] / под ред. В.В.Спичака. - Курск : ГНУ РНИИСП Россельхозакадемии, 2004. - 272с.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования [Текст]: программа, методические указания и задания к контрольным работам / Воронеж. гос. технол. акад.; сост. С.М. Яценко А.Н. Рязанов - Воронеж, 2010. 19 с.

2. Практикум по курсу "Ремонт и монтаж оборудования пищевых производств" [Текст] : учеб. Пособ./М.Г. Парфенупуло и др. ВГТА. - Воронеж, 1996. - 115 с.

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

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsuet.ru>>.

2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru>.

4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru>>.

5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru>..

6. Поисковая система «Google». <<https://www.google.ru>>.

7. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru>.

8. Поисковая система «Yahoo». <www.yahoo.com>.

9. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru>.

10. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru>.

11. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru>.

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.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана.

6.6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;

- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; СПС «Консультант плюс»);

- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы: ауд. № 125, 103, 16 - учебные аудитории для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

ауд. №015 ЦКП «Испытательный центр» - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий.

7.2. Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы: ауд. №125 – Комплект мебели для учебного процесса. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор EPSON EB-430, экран);

ауд. №103 – Комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, EMEA. Машина для резки монолита масла E4-5A Ф5035; Универсальный привод П-11; Мясорубка МИМ-300; Измельчитель, Молотковая дробилка, Куттер;

ауд. №16 - комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная IQ Board DVT082 с проектором Infokus IN 124STa, компьютер COR 2DUO, монитор ж/к LCD, клавиатура, мышь интерактивная. Тепловой насос, фризера для мороженого Gastrorag, сублимационная сушилка лабораторная, устройство варочное электрическое УЭВ-60, экспресс жаровня ЦС-30, полуавтоматическое устройство для упаковки в полимерную пленку, плита пищеварочная, ИК-пастеризатор жидкостей;

ауд. 015 ЦКП «КУЭП» – Комплект мебели для учебного процесса. Анализатор вибрации ТОПАЗ-В, шумомер- виброметр SVAN 949, система акустической эмиссии Малахит АС 15А, ультразвуковой дефектоскоп А1214 Эксперт, ультразвуковой толщиномер А1214 Эксперт, вихретоковый дефектоскоп ВЕКТОР, импедансный дефектоскоп АД-40И, тепловизор testo 880, пирометр CENTER-352, измеритель освещенности С.Е.М. DT-1308, прибор комбинированный «ТКА-ПКМ» Люксметр, измеритель уровня шума testo 816.

7.3. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

ауд. 125 – Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>

Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>;

ауд. 103 - Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г.

Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008

КОМПАС 3DLTv12 (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>

Java 8 (бесплатное ПО)

<http://java.com/ru/>

Paint.NET (бесплатное ПО)

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Paint.NET>;

ауд. №16 - Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г.

Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008

КОМПАС 3DLTv12 (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>

Java 8 (бесплатное ПО)

<http://java.com/ru/>

Paint.NET (бесплатное ПО)

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Paint.NET>

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) 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 (модуля).**

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

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе дисциплины
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

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, акад. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, акад. ч
		2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	13,6	13,6
Лекции	4	4
	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
	6	6
Консультации текущие	0,6	0,6
Рецензирование контрольных работ обучающихся	0,8	0,8
Проведение консультаций перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	123,6	123,6
Подготовка к защите по практическим работам (собеседование)	2	2
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	62,4	62,4
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	50	50
Контрольная работа	9,2	9,2
Подготовка к экзамену (контроль)	6,8	6,8