

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич

Должность: Исполнительный директор

Дата подписания: 09.09.2023 14:16:49

Уникальный программный ключ:

b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Технологический институт  
Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора технологического института

С.А.Бредихин

“ 31 ” 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.06 Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов**  
**пищевых производств**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 – Агроинженерия

Направленность: Машины и аппараты перерабатывающих производств

Курс 4

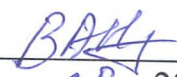
Семестр 8

Форма обучения очная


Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчик: Андреев В.Н., к.т.н., доцент

  
«26» 08 2021 г.

Рецензент: Коноплин Н.А., к.ф.-м.н., доцент

  
«26» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств протокол №1 от «26» августа 2021 г.

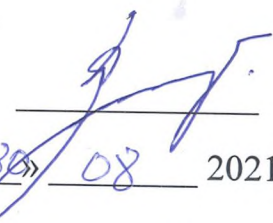
Зав. кафедрой Бредихин С.А., д.т.н., проф.

  
«26» 08 2021 г.


**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
технологического института  
Дунченко Н.И., д.т.н., профессор


*Протокол №1 от 30.08.2021 г.*

  
«30» 08 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
Бредихин С.А., д.т.н., проф.

  
«30» 08 2021 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ  
Иванова Л.Л.

  
*Иванова Л.Л.*  
«30» 08 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	8
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	10
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	11
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	12
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	13
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	13
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	15
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ...	15
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	18
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	19

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.01.06 «Диагностика и сервисное обслуживание машин и**  
**аппаратов пищевых производств»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия**  
**направленности Машины и аппараты перерабатывающих производств**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности бакалавра в области изучения диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов перерабатывающих производств.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.

**Краткое содержание дисциплины:**

Оценка технического состояния пищевого оборудования. Эксплуатационно-техническая оценка надежности оборудования. Техническая диагностика оборудования. Диагностика оборудования по переработке продукции животноводства и растениеводства. Функции сервисного обслуживания пищевого оборудования. Методы сервисного обслуживания пищевого оборудования. Менеджмент качества и сервисное обслуживание пищевого оборудования. Организация функционирования службы сервиса на пищевом и перерабатывающем предприятии.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 72/2 (часа/зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** зачет.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств» является освоение обучающимися теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области изучения диагностики и сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части. Дисциплина «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 – Агроинженерия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств» являются: инженерная графика; материаловедение и технология конструкционных материалов; информатика и цифровые технологии; введение



в профессиональную деятельность; физико-механические свойства сельскохозяйственного сырья и продукции; метрология, стандартизация и сертификация; компьютерное проектирование перерабатывающих производств; теория машин и механизмов; сопротивление материалов; процессы и аппараты пищевых производств; системы процессов и машин перерабатывающих и пищевых технологий; технологическое оборудование разборки и сборки сельскохозяйственного сырья; технологическое оборудование комбинированной переработки сельскохозяйственной продукции; холодильная техника и технологии; электропривод и электрооборудование; машиноведение; основы компьютерного проектирования перерабатывающих технологий; автоматика; транспортное оборудование в перерабатывающих производствах; системы управления технологическими процессами перерабатывающих производств.

Дисциплина «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.

Особенностью дисциплины является подготовка бакалавров к решению таких профессиональных задач как:

- использование необходимых знаний и умений диагностирования, нахождение и устранение причин неполадок в работе основных видов оборудования;
- научить пользоваться справочниками и технической литературой и составлять необходимую документацию при проведении диагностирования и организации сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств.

Рабочая программа дисциплины «Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

##### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен обеспечивать эффективное использование технологического оборудования для производства продукции перерабатывающих производств	ПКос-1.1 Демонстрирует знания по планированию технического обслуживания	специфику того как продемонстрировать знания по планированию технического обслуживания	демонстрировать знания по планированию технического обслуживания	навыками демонстрации знаний по планированию технического обслуживания
			ПКос-1.2 Обосновывает рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию	специфику того как обосновывать рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию	обосновать рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию	методами обоснования рационального состава и потребности в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию
			ПКос-1.3 Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	специфику того как обосновывать потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	обосновывать потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	методами обоснования потребности сервисных предприятий в материально-технических ресурсах
			ПКос-1.4 Обеспечивает профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования	специфику того как обеспечивать профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования	обеспечивать профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования	навыками обеспечения профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>44,25</b>	<b>44,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>44,25</b>	<b>44,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	26/4	26/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>27,75</b>	<b>27,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	18,75	18,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Техническая диагностика машин и аппаратов пищевых производств»	34	10	14/2	-	-	10
Раздел 2 «Организация сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств»	28,75	8	12/2	-	-	8,75
<b>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</b>	<b>0,25</b>	-	-	-	<b>0,25</b>	-
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>9</b>	-	-	-	-	<b>9</b>
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>26/4</b>	-	<b>0,25</b>	<b>27,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>26/4</b>	-	<b>0,25</b>	<b>27,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

## Раздел 1 Техническая диагностика машин и аппаратов пищевых производств.

## Тема 1 Оценка надежности пищевого оборудования.

Оценка технического состояния машин и аппаратов пищевых производств. Эксплуатационно-техническая оценка надежности оборудования. Классификация отказов, причины отказов оборудования. Некачественное изготовление, дефекты монтажа, ремонтных и пуско-наладочных работ, неудовлетворитель-



ное эксплуатационно-техническое обслуживание оборудования. Износ оборудования и его предупреждение. Эксплуатационно-технические причины неисправностей и дефектов оборудования.

## **Тема 2** Техническая диагностика оборудования.

Понятия и цели технической диагностики. Основные диагностические признаки. Визуальное и инструментальное диагностирование. Оптимальная последовательность диагностирования. Тепловые, виброакустические и функциональные методы диагностирования.

## **Раздел 2** Организация сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств.

### **Тема 1** Функции и методы сервисного обслуживания пищевого оборудования.

Функции сервисного обслуживания оборудования. Методы сервисного обслуживания оборудования.

### **Тема 2** Организация сервисного обслуживания на пищевом предприятии.

Менеджмент качества и сервисное обслуживание. Организация функционирования службы сервиса на предприятии по переработке продукции животноводства. Организация функционирования службы сервиса на предприятии по переработке продукции растениеводства.

## **4.3 Лекции/практические занятия**

Таблица 4

### **Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название лекций/практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов/из них практическая подготовка</b>
1.	<b>Раздел 1. Техническая диагностика машин и аппаратов пищевых производств</b>			Устный опрос	<b>24/2</b>
	Тема 1. Оценка надежности пищевого оборудования.	Лекция №1. Оценка технического состояния машин и аппаратов пищевых производств.	ПКос-1	Устный опрос	2
		Лекция №2. Эксплуатационно-техническая оценка надежности оборудования. Классификация отказов, причины отказов оборудования.	ПКос-1	Устный опрос	4
		Практическая работа №1. Диагностика машин и аппаратов пищевых производств.	ПКос-1	Устный опрос	8/1



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	Тема 2. Техническая диагностика оборудования.	Лекция №3. Понятия и цели технической диагностики. Основные диагностические признаки.	ПКос-1	Устный опрос	2
		Лекция №4. Визуальное и инструментальное диагностирование.	ПКос-1	Устный опрос	2
		Практическая работа №2. Виды и правила диагностирования машин и аппаратов пищевых производств.	ПКос-1	Устный опрос	6/1
2.	<b>Раздел 2. Организация сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств</b>			Устный опрос	<b>20/2</b>
	Тема 1. Функции и методы сервисного обслуживания пищевого оборудования.	Лекция №1. Функции сервисного обслуживания оборудования.	ПКос-1	Устный опрос	2
		Лекция №2. Методы сервисного обслуживания оборудования.	ПКос-1	Устный опрос	2
		Практическая работа №1. Функции и методы сервисного обслуживания оборудования по переработке продукции животноводства.	ПКос-1	Устный опрос	6/1
	Тема 2. Организация сервисного обслуживания на пищевом предприятии.	Лекция №3. Менеджмент качества и сервисное обслуживание.	ПКос-1	Устный опрос	2
		Лекция №4. Организация функционирования службы сервиса на предприятии по переработке продукции животноводства.	ПКос-1	Устный опрос	2
		Практическая работа №2. Функции и методы сервисного обслуживания оборудования по переработке продукции растениеводства.	ПКос-1	Устный опрос	6/1

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1</b>		
1.	Тема 1	Некачественное изготовление, дефекты монтажа, ремонтных и пуско-наладочных работ, неудовлетворительное эксплуатационно-техническое обслуживание оборудования. Износ оборудования и его предупреждение. Эксплуатационно-технические причины неисправностей и дефектов оборудования. Компетенции: ПКос-1.
2.	Тема 2.	Оптимальная последовательность диагностирования. Тепловые, виброакустические и функциональные методы диагностирования. Компетенции: ПКос-1.
<b>Раздел 2</b>		
3.	Тема 1	Функции и методы сервисного обслуживания оборудования перерабатывающих предприятий. Компетенции: ПКос-1.
4.	Тема 2	Организация функционирования службы сервиса на предприятии по переработке продукции растениеводства. Компетенции: ПКос-1.

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Классификация отказов, причины отказов оборудования.	Л	Проблемная лекция
2.	Менеджмент качества и сервисное обслуживание.	Л	Проблемная лекция
3.	Диагностика машин и аппаратов пищевых производств.	ПЗ	Разбор конкретной ситуации
4.	Функции и методы	ПЗ	Разбор конкретной ситуации

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	сервисного обслуживания оборудования по переработке продукции растениеводства.	

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям – устному опросу (текущий контроль):

1. Оценка технического состояния оборудования.
2. Эксплуатационно-техническая оценка надежности оборудования.
3. Техническая диагностика оборудования.
4. Диагностические признаки состояния оборудования.
5. Диагностика отраслевого оборудования.
6. Сервисное обслуживание оборудования.
7. Как количественно оценивается надежность работы машины (устройства)?
8. Поясните понятие «наработка на отказ»?
9. Как определить коэффициент технического использования (коэффициент долговечности)?
10. Перечислите причины неисправностей и дефектов оборудования?
11. Какие инструментальные способы обеспечивают количественную оценку параметров состояния машины?

2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Оценка надежности пищевого оборудования.
2. Оценка технического состояния машин и аппаратов пищевых производств.
3. Эксплуатационно-техническая оценка надежности оборудования.
4. Классификация отказов, причины отказов оборудования.
5. Некачественное изготовление, дефекты монтажа, ремонтных и пусконаладочных работ, неудовлетворительное эксплуатационно-техническое обслуживание оборудования.

6. Износ оборудования и его предупреждение.
7. Эксплуатационно-технические причины неисправностей и дефектов оборудования.
8. Техническая диагностика оборудования.
9. Понятия и цели технической диагностики.
10. Основные диагностические признаки.
11. Визуальное и инструментальное диагностирование.
12. Оптимальная последовательность диагностирования.
13. Тепловые, виброакустические и функциональные методы диагностирования.
14. Организация сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств.
15. Функции и методы сервисного обслуживания пищевого оборудования
16. Функции сервисного обслуживания оборудования.
17. Методы сервисного обслуживания оборудования.
18. Организация сервисного обслуживания на пищевом предприятии.
19. Менеджмент качества и сервисное обслуживание.
20. Организация функционирования службы сервиса на предприятии по переработке продукции животноводства.
21. Организация функционирования службы сервиса на предприятии по переработке продукции растениеводства.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга обучающегося осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Зачет</b>
85-100	зачет
70-84	
60-69	
0-59	незачет



При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости обучающихся должны быть представлены критерии выставления оценок по системе «зачет / незачет»

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «зачет»	оценку «зачет» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Минимальный уровень «незачет»	оценку «незачет» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Технология ремонта машин: учебник / В. М. Корнеев [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — М.: Росинформагротех, 2019 — 267 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo154.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/umo 154.pdf.>.

2. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 1/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова. - 2-е изд.перераб. и доп. - М.: КолосС, 2009.-610 с.

3. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 2/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова. - 2-е изд.перераб. и доп. - М.: КолосС, 2009.- 847 с.

4. Машины и аппараты пищевых производств: В 3-х кн. Кн. 3/ С.Т. Антипов, И.Т.Кретов, А.Н.Остриков, В.А.Панфилов, О.А.Ураков; Под ред. акад. РАСХН В.А.Панфилова - 2-е изд.перераб. и доп. - М.: КолосС, 2009.- 551 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Колокатов, А.М.. Ремонтно-восстановительные составы для повышения ресурса машин: монография / А. М. Колокатов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 215 с. — Коллекция: Монографии. — Режим доступа :

<http://elib.timacad.ru/dl/local/1010.pdf>. - Загл. с титул. экрана. —  
<URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/1010.pdf>>.

2. Техника пищевых производств малых предприятий. Учебное пособие / С.Т. Антипов, В.Е. Добромиров, А.И. Ключников; под ред. В.А. Панфилова. - М.: КолоС, 2007 – 696 с.

3. Системное развитие техники пищевых технологий/С.Т.Антипов, В.А.Панфилов, О.А.Ураков, С.В.Шахов; под ред. Акад. РАСХ В.А. Панфилова. -М.: КолоС, 2010 – 759 с.

4. Алгоритм дипломного проектирования/ С.Т. Антипов, В.Я. Валуйский, В.А. Панфилов, О.А. Ураков. - М.: КолосС, 2006. – 134с.

5. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. – СПб: ГИОРД, 2010.- 733 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://window.edu.ru/> - открытый доступ.
2. <http://ru.wikipedia.org/> - открытый доступ.
3. [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru) - открытый доступ.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека. [www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/) - открытый доступ.
5. Национальная электронная библиотека. [www.nns.ru/](http://www.nns.ru/) – открытый доступ.
6. Российская государственная библиотека. [www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/) - открытый доступ
7. Информационно-поисковая система ФИПС. [www.1/fips.ru/](http://www.1/fips.ru/) - открытый доступ.
8. Поисковая система «Яндекс». [www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/) - открытый доступ.
9. Поисковая система «Google». [www.google.ru/](http://www.google.ru/) - открытый доступ.
10. Электронная библиотечная система «Книгафонд». [www.knigafund.ru/](http://www.knigafund.ru/) - открытый доступ.

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программы: Microsoft Office (Word, Excel, Access ), программный комплекс Mathcad, Интернет, электронные ресурсы технических библиотек. Компас-3d (2d), T-FLEX CAD, AutoCAD, SOLIDWORKS.

Таблица 9

### **Перечень программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>
1	Техническая диагно-	Microsoft Office (Word, Excel,	Обучающие

	стика машин и аппаратов пищевых производств	Access Компас-3d (2d), T-FLEX CAD, AutoCAD, SOLIDWORKS, Mathcad	
2	Организация сервисного обслуживания машин и аппаратов пищевых производств	Microsoft Office (Word, Excel, Access Компас-3d (2d), T-FLEX CAD, AutoCAD, SOLIDWORKS, Mathcad	Обучающие

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус №1, ауд.102	<p>1.Стенды с рабочими органами технологического оборудования разм. 810x910, инв.№602878.</p> <p>2.Стенд с рабочими органами технологического оборудования разм. 900x1200, инв. № 602879.</p> <p>3.Стенд с рабочими органами технологического оборудования разм.1200x1200, инв. № 602880.</p> <p>3.Проекционный экран с электроприводом- 1 комплект. 4.Телевизор модели49PFT4100\60- 1 шт.</p> <p>5.Ноутбук инв. № 210138000003695.</p> <p>6.Доска маркерная с алюминиевой рамой 180x120 см, TSA-1218 инв. № 210138000003695</p>
Учебный корпус №1, ауд.221	<p>1.Лабораторная установка для испытания конструкций теплообменников инв. №591242;</p> <p>2.Лабораторная установка по исследованию процесса перемешивания инв. №591239;</p> <p>3.Лабораторная установка для определения гидравлического сопротивления инв. №591247;</p>

- 4.Лабораторная установка исследования расстойки и выпечки хлеба инв. №591250;
- 5.Лабораторная установка для испытания теплообмена излучением инв. № 591246;
- 6.Лабораторная установка для испытания теплообмена конвекцией инв. № 591246;
- 7.Лабораторная установка для определения теплопроводности инв.№591243;
- 8.Лабораторная установка для определения характеристик насосов инв. № 591249;
- 9.Лабораторная установка исследования фазовых переходов газов инв. №591251;
- 10.Лабораторная установка по определению плотности сыпучих материалов инв. № 591237;
- 11.Лабораторная установка по ректификации инв. № 591240; --12.Лабораторная установка по определению способов сушки инв. № 591241.

Ноутбуки для работы с указанными лабораторными установками:

- 1.Инвар. № 210138000002176
- 2.Инвар. №210138000002178
- 3.Инвар. № 210138000002181
- 4.Инвар. № 210138000002182
- 5.Инвар. № 210138000002184,
- 6.Инвар.№ 210138000002185
- 7.Инвар. № 410134000002962.

Другое оборудование:

- 1.Монитор Lenovo инв. № 554211  
комплект оборудования для модернизации инв.№ 410134000002958
- 2.Дежа инв. № 410134000002957
- 3.Беспроводная плата ДС-1 инв.№410138000001002
- 4.Беспроводная плата ДС-4 инв. № 600481
5. Проектор инв. № 591891/1



	<p>6.Экран Targa инв.№ 591688 .</p> <p>7.Проектор инв. № 591691/1</p> <p>8.Системный блок инв. №591680</p> <p>9.Монитор инв. № 597407</p> <p>10.Доска белая металлическая 180x120 инв. № 591672/1</p> <p>11.Крепление для проектора инв. № 591684</p> <p>12.Беспроводная компьютерная система измерения и визуализации инв. №410134000002959</p> <p>13.Беспроводная система измерения и визуализации инв.№410134000002961</p> <p>14. Комплект коммутации инв. № 591699/3</p> <p>15. Водонагреватель Thermex H10-0 инв. № 631775.</p>
Учебный корпус №1, ауд.328	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Учебный корпус №1, ауд.326	<p>1.Комплект учебного оборудования для совместной работы с изображением при системном проектировании инв. № 410124000603100.</p> <p>2.Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании(тип 1). инв.№410124000603097.</p> <p>3.Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании(тип 2) инв. № 410124000603098.</p>
Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова, читальный зал	Компьютеры

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Для изучения дисциплины "Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств" требуются наличие базовых знаний в области естественнонаучных и специальных дисциплин. залогом успешного ее освоения является соблюдение логической последовательности разделов, сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и практических занятий по темам дисциплины, своевременное выполнение практических работ, обеспечивает формирование умений и навыков, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области. Для углубленного изучения дисциплины воспользуйтесь обширными списками отечественной и зарубежной литературы и интернет-источниками.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### ***Виды и формы отработки пропущенных занятий***

Обучающийся, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить пропущенную тему по учебнику, с использованием дополнительной литературы, указанной в списке, а также специализированных периодических изданий. Отработка пропущенных лекционных и практических занятий проводится в форме представления реферата и ответов на контрольные вопросы.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования технологий бально-рейтинговой оценки результатов, группового способа обучения на практических занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения. Посещение профильных научно-исследовательских институтов и предприятий должно повысить интерес к изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости обучающихся и промежуточная аттестация проводится путем сдачи зачета. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и практических занятиях.

**Программу разработал:**

Андреев В.Н., к.т.н., доцент

ВАН