

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Пер. №



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/ П.Б. Акмаров /  
2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ**

**Направление подготовки - 35.03.06 «Агроинженерия»**

**Квалификация выпускника - бакалавр**

**Форма обучения – очная**

Ижевск 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	6
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	8
4 СТРУКТУРА И СОДЕЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	9
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	16
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	19
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	23
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	24
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	25

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** - приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области технической экспертизы технологического оборудования перерабатывающих предприятий.

**Задачи:** изучение теоретических основ технической экспертизы технологического оборудования, ее видов и особенностей; приобретение знаний в области нормативно-правовой базы экспертизы; умение анализировать и разрабатывать рекомендации по назначению процедуры экспертизы; овладение методами технической экспертизы технологического оборудования; приобретение навыков оформления документации экспертизы; получение знаний и опыта проведения технической экспертизы некоторых групп технологического оборудования; овладение навыками по порядку проведения и оформления результатов технической экспертизы технологического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий.

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая, организационно – управленческая, научно – исследовательская и проектная. Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением согласно с обучающимися, научно – педагогическими работниками высшего учебного заведения.

Должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

*а) производственно-технологическая деятельность:*

- организация высокоэффективного использования сельскохозяйственной техники, технологического оборудования при производстве, хранении, транспортировке и первичной переработке продукции растениеводства и животноводства;
- применение современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;
- осуществление входного контроля качества сырья, производственного контроля перерабатываемой продукции и параметров технологических процессов, контроля качества готовой продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

- эффективное использование материалов, оборудования, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний сельскохозяйственной техники, производимой и перерабатываемой сельскохозяйственной продукции, электрооборудования и средств автоматизации;
- осуществление метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;
- монтаж, наладка и поддержание режимов работы и заданных параметров электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, непосредственно контактируемых с живыми биологическими объектами;
- техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- эксплуатация систем электро-, тепло-, водо- и газоснабжения, канализации и утилизации отходов сельскохозяйственного производства;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

*б) организационно-управленческая деятельность:*

- организация производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции на основе ресурсосберегающих машинных технологий;
- обеспечение высокой работоспособности машин, механизмов и технологического оборудования;
- организация работы коллектива исполнителей, принятие обоснованных управленческих решений;
- организация работы производственного коллектива (соблюдение производственной и трудовой дисциплины, требований безопасности жизнедеятельности, координация деятельности членов коллектива);
- осуществление технического контроля, измерений и управления качеством в процессе производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- оценка затрат по инженерно-техническому обеспечению производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

*в) научно-исследовательская деятельность:*

- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием современных методов и средств исследований;
- совершенствование конструкций машин и их рабочих органов, поиск методов повышения эксплуатационных показателей технических средств;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований, связанных с повышением эффективности и надежности технических систем, а также перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;
- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации сельскохозяйственной продукции с применением проблемно-ориентированных методов;
- нахождение оптимальных решений многокритериальных задач;
- разработка новых методов и технических средств исследования параметров и режимов сельскохозяйственных технологических процессов, а также процессов восстановления и упрочнения изношенных деталей, электрифицированных и автоматизированных машин и установок;

*г) проектная деятельность:*

- формирование целей и программы проекта, критериев и показателей достижения целей, выявление приоритетов решения задач с учетом различных аспектов деятельности;
- разработка проектов объектов профессиональной деятельности;
- разработка технических условий, стандартов и технических описаний новых средств механизации технологических процессов при производстве, хранении и первичной переработке сельскохозяйственной продукции, а также при техническом обслуживании и ремонте манит, восстановлении и упрочнении изношенных деталей;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, прогнозирование последствий;
- разработка схем, элементов и систем электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, сельскохозяйственных электроэнергетических объектов, машин и установок сельскохозяйственного назначения;
- выбор и расчет электрооборудования, средств автоматики, определение состава оборудования и его параметров; разработка проектов электрификации и автоматизации объектов сельского хозяйства.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина (модуль) «Техническая экспертиза технологического оборудования перерабатывающих производств» относится в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом к вариативной части. Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: требует знание высшей математики (разделы: дифференциальное и интегральное исчисление, векторная алгебра; теория подобия; теория надёжности); физики (разделы: механика, термодинамика, электродинамика); теоретической и прикладной механики (разделы: теоретическая механика, теория машин и механизмов, детали машин); электротехники (разделы: цепи переменного тока, электродвигатели); теплотехники (разделы: основы теории тепло- и массообмена, теплоэнергетические установки); инженерной графики (разделы: начертательная геометрия, основы машиностроительного черчения); программирования и основ информационных технологий (разделы: алгоритмические языки, электронные таблицы, принципы работы ПК). В свою очередь, она является базой для изучения умения пользования соответствующими стандартами, технической документацией и справочной литературой; овладеть практическими навыками использования технологического оборудования с соблюдением правил эксплуатации и техники безопасности; находить рациональные и оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования, овладеть теоретическими и практическими навыками экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса; законодательно-нормативная база экспертизы объектов и систем сервиса; Рассматриваются принципы и методы оценки технологического оборудования, организации экспертизы объектов сервиса, принципы, методы и средства технического диагностирования технологического оборудования, обеспечивая эффективную работу предприятий отрасли.

Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.2 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)**  
**«Техническая экспертиза технологического оборудования**  
**перерабатывающих производств»**

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.10	Б1.Б.10 Математика, Б2.Б.11 Физика, Б1.Б.03 Экономка Б1. В.01 Информационные технологии Б1.Б.18 Метрология, стандартизация исертификация	Б1.В.16 «Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции»; Б1.В.ДВ.06.01 «Новое технологическое оборудование»

**3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций**

Номер/ индекс	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	- назначение, устройство, принцип действия и режимы работы технологическ	- контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования для переработки продукции.	классифицировать оборудование, систематизировать знания режимов работы оборудования.
ПК - 10	способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированн ых и	- устройство технологическ ого оборудования.	- выявлять неисправности технологического оборудования.	- ремонта и восстановления деталей машин и электрооборудования



#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Виды работы	Всего часов	Семестр 8
Аудиторные занятия	52	52
Лекции (Л)	26	26
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Практические работы (ПР)	14	14
Самостоятельная работа (СР)	56	56
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость, часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	СРС	
1	8	1	<b>Раздел I</b> Экспертиза промышленных товаров и услуг в техническом сервисе Глава 1 Система технического сервиса как объект экспертизы	12	2	2	2	6	-
2			Глава 2 Потребительские свойства и показатели качества товаров и услуг	11	2	2	1	6	Проверочная работа
3			Глава 3 Экспертиза товарной продукции и услуг в системе технического сервиса	11	2	2	1	6	Проверочная работа Защита отчета по лабораторной работе
4			Глава 4 Основы оценки технологического оборудования	14	4	2	2	6	Проверочная работа Защита заданий по практическим работам
5			Глава 5 Экспертиза рынка услуг технического сервиса и деятельности станций технического обслуживания оборудования	14	4	2	2	6	Проверочная работа
6			<b>Раздел II</b> Техническая диагностика технологического оборудования Глава 6 Основные положения теории надежности	13	4	2	1	6	Проверочная работа Защита отчета по лабораторной работе
7			Глава 7 Основы теории диагностики оборудования	14	4	2	2	6-	Проверочная работа Защита заданий по практическим работам

8		Глава 8 Организационно-техническое обеспечение диагностирования оборудования на станции технического обслуживания	11	4	0	1	6	Проверочная работа Защита заданий по практическим работам
9		Все разделы дисциплины	8				8	УИРС (выступление с докладом на конференции/ публикация материала в сборнике, журнале)
		Все разделы дисциплины						Зачет
Ит 01 0			<b>108</b>	29	18	18	52	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр - шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)		
		ПК-9	ПК-10	общее количество компетенций
<b>Раздел I</b> Экспертиза промышленных товаров и услуг в техническом сервисе Глава 1 Система технического сервиса как объект экспертизы	12	+	+	2
Глава 2 Потребительские свойства и показатели качества товаров и услуг	11	+	+	2
Глава 3 Экспертиза товарной продукции и услуг в системе технического сервиса	11	+	-	1
Глава 4 Основы оценки технологического оборудования	14	+	-	1
Глава 5 Экспертиза рынка услуг технического сервиса и деятельности станций технического обслуживания оборудования	14	+	-	1
<b>Раздел II</b> Техническая диагностика технологического оборудования Глава 6 Основные положения теории надежности	13	+	+	2
Глава 7 Основы теории диагностики оборудования	14	+	+	2
Глава 8 Организационно-техническое обеспечение диагностирования оборудования на станции технического обслуживания	11	+	+	2
Все разделы	8	+	+	2
Итого	108			

### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	<b>РАЗДЕЛ I</b> Экспертиза промышленных товаров и услуг в техническом сервисе Глава 1 Система технического сервиса как объект экспертизы	Общая характеристика системы технического сервиса; анализ технического парка технологического оборудования перерабатывающей промышленности России; виды и классификация технологического оборудования; запасные части к технологическому оборудованию; услуги станций технического обслуживания технологического оборудования; законодательно-нормативная база объектов и систем технического сервиса.
2.	Глава 2 Потребительские свойства и показатели качества товаров и услуг	общая характеристика потребительских свойств товарной продукции; потребительские эксплуатационные свойства технологического оборудования; качество товаров и услуг; техническое регулирование качества товарной продукции и услуг.
3.	Глава 3 Экспертиза товарной продукции и услуг в системе технического сервиса	цели, задачи и виды экспертизы; основные элементы экспертизы качества товарной продукции; процедура проведения экспертизы качества товарной продукции; экспертиза количества товара, поступившего в технологическом оборудовании на предприятие технического сервиса.
4.	Глава 4 Основы оценки технологического оборудования	основные понятия и определения; метод статистического исследования стоимости оборудования (прямой метод оценки); косвенный метод расчета оценки стоимости оборудования; расчет оценки рыночной стоимости бывшего в употреблении оборудования с учетом его технического состояния; организационно-методические аспекты экспертизы оборудования после аварии.
5.	Глава 5 Экспертиза рынка услуг технического сервиса и деятельности станций технического обслуживания оборудования	методы экспертизы услуг технических сервисов в рамках маркетинговых исследований; ранжирование и оценка рыночных факторов систем технического сервиса; определение согласованности мнений экспертов по результатам ранжирования факторов экспертиза конкурентной среды; экспертиза качества услуг и обслуживания клиентов на станциях технического обслуживания оборудования; оценка рисков.
6.	<b>Раздел II</b> Техническая диагностика технологического оборудования Глава 6 основные положения теории надежности	понятие надежности; элементы теории вероятностей, используемые в теории надежности; законы распределения наработок оборудования, его агрегатов, деталей и систем; показатели надежности оборудования; надежность систем; факторы, влияющие на надежность оборудования. Причины разрушения деталей конструкции.
7.	Глава 7 Основы теории диагностики оборудования	понятия и определения технической диагностики; диагностические нормативы; технологическое оборудование как объект диагностирования; методы и средства диагностирования оборудования.

8.	Глава 8 Организационно-техническое обеспечение диагностирования оборудования на станциях технического обслуживания	Диагностическое оборудование станций технического обслуживания автомобилей; организация диагностирования оборудования на станциях технического обслуживания;
----	--	---

#### 4.4 Лабораторный практикум - 12 часов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	Диагностика состояния подшипников	2
2	2	Диагностирование зубчатых передач	2
3	1	Экспертиза металлов и металлических сплавов	2
4	1	Экспертиза нефтепродуктов	2
5	2	Диагностирование приводных втулочно-роликовых цепей	2
6	2	Вибрационное диагностирование	2
Итого:			12

#### 4.5 Практические занятия (семинары) –14 часов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	2	Изучение законодательно-нормативной базы объектов и систем технического сервиса	2
2.	1	Оценка качества продукции	2
3.	1	Составление заявки на проведение экспертизы и вынесение решения о возможности проведения технической экспертизы машины УKM-MП-01. Расчет конкретных видов и объемов работ	2
4.	1	Оценка технологического оборудования	2
5.	2	Экспертиза рынка услуг технического сервиса	4
6.	2	Расчет вероятностных отказов оборудования	2
Итого:			18

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

Самостоятельная работа студентов с целью углубления знаний по дисциплине заключается:

- в обработке материала, вынесенного на самостоятельное изучение и/или повторение с использованием:
  - основной и дополнительной литературы;
  - периодической литературы;
  - методических разработок к лабораторным и практическим занятиям;
  - других информационных источников (поисковые системы Интернета, справочно-информационный диск);
- в подготовке к проверочным работам (проработка лекций), тестированию, выполнению индивидуальных и групповых заданий;
- в учебно-исследовательской работе (выступление на ежегодной студенческой конференции).

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Систематизация, кодирование и информация о товаре 1. Значение и виды классификации товаров 2. Маркировка 3. Штриховое кодирование товаров 4. Манипуляционные и предупредительные знаки и условные обозначения	4	Работа с учебной литературой, поисковыми сетями Интернет. Составление таблицы Подготовка к практическим работам	Проверка рабочей таблицы Защита докладов практических работ
2	Факторы, обеспечивающие качество товаров 1. Строение материалов 2. Материалы на основе суспензий 3. Композиционные материалы	4	Работа с учебной литературой, поисковыми сетями Интернет. Составление таблицы Подготовка к практическим и лабораторным работам	Проверка рабочей таблицы Защита отчетов лабораторных работ

3	<p>Качество и контроль качества товаров</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показатели качества товаров</li> <li>2. Методы определения качества</li> <li>3. Контроль качества продукции</li> <li>4. Физико-химические методы оценки состава, структуры материалов и изделий</li> </ol>	4	<p>Работа с учебной литературой, поисковыми сетями Интернет. Составление конспекта (печатный материал). Работа с конспектами лекций, нормативными документами, технологическими документами, законодательными актами в пищевой и перерабатывающей сферах</p>	<p>Проверка конспекта материала (печатного материала). Блиц-опрос</p>
4	<p>Факторы, сохраняющие качество товаров</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация требований к упаковке</li> <li>2. Условия и принцип хранения</li> <li>3. Приемка товара</li> <li>4. Транспортировка</li> </ol>	2	<p>Работа с учебной литературой, поисковыми сетями Интернет. Составление конспекта (печатный материал). Работа с конспектами лекций, нормативными документами, технологическими документами, законодательными актами в пищевой и перерабатывающей сферах</p>	<p>Проверка конспекта материала (печатного материала). Блиц-опрос</p>
5	<p>Управление качеством на стадиях жизненного цикла товаров</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маркетинговая деятельность в управлении качеством</li> <li>2. Характеристика производственной стадии</li> <li>3. Управление качеством через оптимизацию уровня качества продукции</li> </ol>	4	<p>Работа с учебной литературой, поисковыми сетями Интернет. Составление конспекта (печатный материал).</p>	<p>Проверка конспекта материала (печатного материала). Блиц-опрос</p>
6	<p>Все разделы дисциплины</p>	2	<p>Работа с информационными ресурсами и периодической литературой. Подготовка доклада и мультимедийной презентации (учебно-исследовательская работа)</p>	<p>Оценка выступления на студенческой конференции (грамота)/публикация в сборнике студенческих работ</p>
7	<p>Итого</p>	56		

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение мультимедийного оборудования на лекциях, компьютерных программ Microsoftoffice, справочно-информационных систем для самостоятельной работы.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Л	Лекции в виде мультимедийной презентации	26
	ПР	Семинары	14
	ЛР	Лабораторные работы, с условиями максимально приближенными к реальным	12
Итого:			52

Главное направление лекционных/практических занятий по дисциплине «Техническая экспертиза технологического оборудования перерабатывающих производств» не осуществление заключительного профессионального этапа образования, а закладывание профессиональных основ, сопряженное с задачей научить непрерывно учиться и развиваться самостоятельно - в профессиональном и личностном направлениях. На занятиях применяются активные методы и формы обучения через включение в учебную деятельность элементов проблематизации, научного поиска, разнообразных форм самостоятельной работы (переход от школы воспроизведения к школе понимания, школе мышления).

Модель обучения выстраивается в основном на основе концепции развивающего обучения (в русле так называемого личностно-ориентированного подхода) и интенсивнее опирается на активную познавательную позицию учащегося (в русле деятельностного подхода). Одной из развиваемых характеристик является внимание студентов на фиксации результатов обучения, ключевая особенность данной характеристики - разработка вариантов достижения учебных результатов (на основе изменения параметров условий обучения) для учащихся с разными способностями.

Ключевые особенности лекционных занятий: Инициирование самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала (беседа с элементами проблематизации, рассказ с элементами поисковой беседы) с использованием новейших информационно-коммуникационных средств и технологий (мультимедийные презентации).

### Краткая характеристика модели обучения на практических/лабораторных занятиях

по дисциплине «Техническая экспертиза технологического оборудования перерабатывающих производств»

Целевой акцент	Процесс обучения (научить учиться)
Роль студента	Преимущественно активная
Роль преподавателя	Консультативная (менеджер, режиссер)
Форма предъявления знаний	Разнообразные и преимущественно активные формы (проблемные ситуации, инициирование самостоятельной работы, поиска, кейс-технологии, тренинги, игровое проектирование, дискуссия с «мозговым штурмом» и др.)
Использование знаний	Акцент на прикладное использование знаний, в реальных условиях
Преобладающая форма учебной деятельности	Использование групповых форм обучения (по 4...5 человек в группе)

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **6.1 Темы докладов с последующим выступлением на конференции:**

- 1 Общая характеристика системы технического сервиса.
- 2 Анализ технического парка технологического оборудования перерабатывающей промышленности России.
- 3 Виды и классификация технологического оборудования.
- 4 Запасные части к технологическому оборудованию.
- 5 Услуги станций технического обслуживания технологического оборудования.
- 6 Законодательно-нормативная база объектов и систем технического сервиса.
- 7 Общая характеристика потребительских свойств товарной продукции.
- 8 Потребительские эксплуатационные свойства технологического оборудования.
- 9 Качество товаров и услуг.
- 10 техническое регулирование качества товарной продукции и услуг.
- 11 Цели, задачи и виды экспертизы.
- 12 Основные элементы экспертизы качества товарной продукции.
- 13 Процедура проведения экспертизы качества товарной продукции.
- 14 Экспертиза количества товара, поступившего в технологическом оборудовании на предприятие технического сервиса.
- 15 Основные понятия и определения.
- 16 Метод статистического исследования стоимости оборудования (прямой метод оценки).
- 17 Косвенный метод расчета оценки стоимости оборудования.
- 18 Расчет оценки рыночной стоимости бывшего в употреблении оборудования с учетом его технического состояния.
- 19 Организационно-методические аспекты экспертизы оборудования после аварии.
- 20 Методы экспертизы услуг технических сервисов в рамках маркетинговых исследований.
- 21 Ранжирование и оценка рыночных факторов систем технического сервиса.
- 22 Определение согласованности мнений экспертов по результатам ранжирования факторов.
- 23 Экспертиза конкурентной среды.
- 24 Экспертиза качества услуг и обслуживания клиентов на станциях технического обслуживания оборудования.
- 25 Оценка рисков.
- 26 Понятие надежности.
- 27 Элементы теории вероятностей, используемые в теории надежности.
- 28 Законы распределения наработок оборудования, его агрегатов, деталей и систем.
- 29 Показатели надежности оборудования.
- 30 Надежность систем.
- 31 Факторы, влияющие на надежность оборудования. Причины разрушения деталей конструкции.
- 32 Понятия и определения технической диагностики.
- 33 Диагностические нормативы.
- 34 Технологическое оборудование как объект диагностирования.
- 35 Методы и средства диагностирования оборудования.
- 36 Диагностическое оборудование станций технического обслуживания автомобилей.



- 37 Организация диагностирования оборудования на станциях технического обслуживания.
- 38 Значение и виды классификации товаров
- 39 Маркировка
- 40 Штриховое кодирование товаров
- 41 Манипуляционные и предупредительные знаки и условные обозначения
- 42 Факторы, обеспечивающие качество товаров: строение материалов, материалы на основе суспензий, композиционные материалы
- 43 Показатели качества товаров
- 44 Методы определения качества
- 45 Контроль качества продукции
- 46 Физико-химические методы оценки состава, структуры материалов и изделий
- 47 Классификация требований к упаковке
- 48 Условия и принцип хранения
- 49 Приемка товара
- 50 Транспортировка.

### Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№	№	Виды контроля	Наименование	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	4	ВК	-	Тест	10
2.		ТАт	Все разделы	Защита заданий по практически работам Защита отчетов по лабораторным работам	от 3 до 12 (в зависимости от темы)
3.		ПрАт	Все разделы	Экзамен в письменной форме	3 вопроса в билете(2 - теоретических, 1 - практическая)

## **6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1 Рабочая программа дисциплины «Техническая экспертиза технологического оборудования»: Портал Ижевской ГСХА <http://portal.izhgsha.ru/index.php/>

2. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования(Электронный ресурс): метод.указания для выполнения практических работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Агроинженерия» (Квалификация «бакалавр») / И.В. Бадретдинова, К.В. Анисимова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 86с.ил. <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&search=1>

**7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ ТЭТО**

**7.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров библиотеке
1	Надежность и ремонт машин / В.В. Курчаткин (и др.); под общ.ред. В.В. Курчаткина. – М.: Колос, 2000. – 772 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – Библиогр.: с. 772. – ISBN 5-10-003278-2	1,2,4	8	57 экз.
2	Ремонт машин / К.А. Ачкасов (и др.); под общ.ред. Н.Ф.Тельнова. – М.: Агропромиздат, 1992. – 559.: ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – Предм. Указ.: с. 550-557. - ISBN 5-10-001594-2	3,4	8	86 экз.

**7.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров библиотеке
1	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования перерабатывающих отраслей АПК: справочник / А.Н. Батищев (и др.); НИИ информации и техн.-экон. Исследований по инженерно-техническому обеспечению АПК (Информагротех.) – М.: Информагротех, 1997. – 285с.: ил. -- ISBN 5-7367-0080-8 (в обл.)	1,2,3,4	8	10 экз.
2	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (Электронный ресурс): метод. Указания для выполнения практических работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Агроинженерия» (Квалификация «бакалавр») / И.В. Бадретдинова, К.В. Анисимова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 86 с. Ил.	1,2,3,4	8	<a href="https://rucont.ru/efd/560999">https://rucont.ru/efd/560999</a>

### 7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Официальный сайт Ижевской ГСХА – Режим доступа: [www.izhgsha.ru/](http://www.izhgsha.ru/)
2. Портал Ижевской ГСХА – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php>
3. Система электронного обучения – Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Рукопт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/>
5. Электронно-библиотечная система “AgriLib” . – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

### 7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале академии и просмотреть основную литературу в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в сеть «Интернет». Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить курс дисциплин: математики, химии, физики, экономики, метрологии, стандартизации и сертификации.

### 7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. AstraLinuxCommonEdition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft

Office Standard 2013.Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. MicrosoftOfficeStandard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Универсальная кухонная машина; Хлеборезательная машина; СВЧ-печь; пароконвектомат; Холодильник.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
5, 7, 20	29.08.2017 N1	Баджеев
8, 17	28.08.2018 N1	Баджеев
10, 19	24.08.2019 N1	Баджеев
15, 16, 17	31.08.2020 N1	Баджеев
19, 20	20.11.2020 N5	Баджеев
17	31.08.2021 N1	Баджеев



**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине **«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Направление 35.03.06 – Агроинженерия (уровень бакалавриата)

## 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции	Оценочные средства для проверки знаний (1 этап)	Оценочные средства для проверки умений (2 этап)	Оценочные средства для проверки владений (3 этап)
Раздел I Экспертиза промышленных товаров и услуг в техническом сервисе	ПК-8 ПК-10	Вопросы п.3 № №1-36	Задание 1, 2,3,4,5 (по 25 вариантов в каждом)	Задание (30 вариантов)
Раздел II Техническая диагностика технологического оборудования	ПК-8 ПК-10	Вопросы п.3 № №37-50	Задание 6-7 (по 30 вариантов в каждом)	Задание (30 вариантов)

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

#### **1-й этап (уровень знаний):**

- умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3);
- умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4);
- умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5).

#### **2-й этап (уровень умений):**

- умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3);
- умение решать задачи средней сложности – хорошо (4);
- умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

#### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3);
- умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4);
- умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

### 2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

1. на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;
2. на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;
3. по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

### 3 ТИПОВЫЕ КОНТОРЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ

#### 3.1 Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (вопросы по лекционному материалу дисциплины):

- 1 Общая характеристика системы технического сервиса.
- 2 Анализ технического парка технологического оборудования перерабатывающей промышленности России.
- 3 Виды и классификация технологического оборудования.
- 4 Запасные части к технологическому оборудованию.
- 5 Услуги станций технического обслуживания технологического оборудования.
- 6 Законодательно-нормативная база объектов и систем технического сервиса.
- 7 Общая характеристика потребительских свойств товарной продукции.
- 8 Потребительские эксплуатационные свойства технологического оборудования.
- 9 Качество товаров и услуг.
- 10 техническое регулирование качества товарной продукции и услуг.
- 11 Цели, задачи и виды экспертизы.
- 12 Основные элементы экспертизы качества товарной продукции.
- 13 Процедура проведения экспертизы качества товарной продукции.
- 14 Экспертиза количества товара, поступившего в технологическом оборудовании на предприятие технического сервиса.
- 15 Основные понятия и определения.
- 16 Метод статистического исследования стоимости оборудования (прямой метод оценки).
- 17 Косвенный метод расчета оценки стоимости оборудования.
- 18 Расчет оценки рыночной стоимости бывшего в употреблении оборудования с учетом его технического состояния.
- 19 Организационно-методические аспекты экспертизы оборудования после аварии.
- 20 Методы экспертизы услуг технических сервисов в рамках маркетинговых исследований.
- 21 Ранжирование и оценка рыночных факторов систем технического сервиса.
- 22 Определение согласованности мнений экспертов по результатам ранжирования факторов.
- 23 Экспертиза конкурентной среды.
- 24 Экспертиза качества услуг и обслуживания клиентов на станциях технического обслуживания оборудования.
- 25 Оценка рисков.
- 26 Понятие надежности.
- 27 Элементы теории вероятностей, используемые в теории надежности.
- 28 Законы распределения наработок оборудования, его агрегатов, деталей и систем.
- 29 Показатели надежности оборудования.
- 30 Надежность систем.
- 31 Факторы, влияющие на надежность оборудования. Причины разрушения деталей конструкции.
- 32 Понятия и определения технической диагностики.
- 33 Диагностические нормативы.
- 34 Технологическое оборудование как объект диагностирования.
- 35 Методы и средства диагностирования оборудования.
- 36 Диагностическое оборудование станций технического обслуживания автомобилей.
- 37 Организация диагностирования оборудования на станциях технического обслуживания.
- 38 Значение и виды классификации товаров
- 39 Маркировка

- 40 Штриховое кодирование товаров
- 41 Манипуляционные и предупредительные знаки и условные обозначения
- 42 Факторы, обеспечивающие качество товаров: строение материалов, материалы на основе суспензий, композиционные материалы
- 43 Показатели качества товаров
- 44 Методы определения качества
- 45 Контроль качества продукции
- 46 Физико-химические методы оценки состава, структуры материалов и изделий
- 47 Классификация требований к упаковке
- 48 Условия и принцип хранения
- 49 Приемка товара
- 50 Транспортировка.

### **3.2 Вопросы поумений, предусмотренных компетенциями, закрепленными приобретению и развитие практических за дисциплиной(примеры вопросов к лабораторным работам)**

1. В зависимости от назначения товарную информацию подразделяют на следующие виды:

- А) основополагающую,
- Б) коммерческую,
- В) потребительскую,
- Г) дополнительную.

2. Требование, закрепляющее право потребителя на необходимую информацию и обязанность изготовителя или продавца ее предоставлять по первому требованию, регламентируется Федеральным законом «О защите прав потребителей», называется

- А) языковая доступность,
- Б) востребованность,
- В) понятность.

3. Основные функции маркировки:

- А) информационная,
- Б) идентифицирующая,
- В) мотивационная,
- Г) эмоциональная.

4. Текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные изготовителем (исполнителем) на товар, упаковку и (или) другие носители информации, называются

- А) производственной маркировкой,
- Б) торговой маркировкой,
- В) идентификационной маркировкой.

5. Разновидность этикеток, имеющих особую форму и наклеивающихся на горлышко бутылок, называется

- А) ярлык,
- Б) кольеретка,
- В) бирка.

1. Содержание обязательной информации о товаре.
2. Виды товарной информации.
3. Особенности информация о продовольственных товарах.
4. Особенности информация о непродовольственных товарах.
4. Маркировка как средство идентификации.
5. Технология товародвижения с использованием штрихового кодирования.

1. Перечислите виды экспертиз в зависимости от целей и задач.

- А) экологическая,
- Б) экономическая,
- В) товарная (товароведная),
- Г) технологическая,
- Д) судебно-правовая,
- Е) экспертиза в области сертификации.

2. Методы товарной экспертизы - это

- А) метод ведущего эксперта,
- Б) метод экспертной комиссии,
- В) комбинированный метод.

3. Исследование, проводимое экспертом на основании объективных фактов с целью получения достоверного решения поставленной задачи, называется

- А) идентификация,
- Б) экспертиза,
- В) диагностика.

4. Эксперт - это

- А) специалист, обладающий компетентностью, независимостью и уполномоченный для проведения экспертных оценок и принятия решения на их основании,
- Б) специалист, который проводит различные виды экспертиз,
- В) специалист, определяющий основополагающие характеристики товаров, а также их изменения в процессе товародвижения,
- Г) специалист, определяющий основополагающие характеристики товаров или других объектов и подтверждений соответствия или несоответствия установленным требованиям.

5. Санитарно-гигиеническая экспертиза - это

- А) оценка свойств товаров, осуществляемая экспертами для подтверждения их санитарно-гигиенической безопасности,
- Б) оценка потребительских свойств товаров по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, а также показателей их количественных характеристик, осуществляемая экспертами путем проведения испытаний и/или опроса и/или на основании информации на маркировке и/или в товарно-сопроводительных документах,
- В) оценка ветеринарной безопасности, осуществляемая экспертами для подтверждения соответствия товаров установленным требованиям,
- Г) оценка экологических свойств товаров, проводимая экспертами для установления влияния этих свойств на окружающую среду.

1. Как оценивается надежность оборудования?
2. Как определяют коэффициент технического использования потери времени?
3. Что такое наработка?
4. Что такое диагностика?
5. Какие детали подлежат восстановлению?

1. Совокупность свойств, определяющих степень пригодности машин и аппаратов для использования по назначению:

- а) качество оборудования;
- б) свойства материала;
- в) качество машин и аппаратов;
- г) способ сборки.

2. Свойства изделия выполнять заданные функции с заданными показателями в течение определенного времени:

- а) долговечность;
- б) надежность;
- в) эффективность;
- г) качество.

3. Перечислите показатели ремонтпригодности:

- а) средняя оперативная продолжительность планового текущего ремонта; средняя оперативная трудоемкость технического обслуживания;
- б) интенсивность отказов
- в) средняя наработка до отказа;
- г) наработка.

4. Назовите основные причины возникновения дефектов деталей:

- а) царапание;
- б) деформация;
- в) воздействие окружающей среды;
- г) износ и коррозия.

5. Назовите один из основных показателей смазочного масла:

- а) запах;
- б) вязкость;
- в) цвет;
- г) температура.

1 Кто проводит ремонтные работы?

2. Кто отвечает за качество ремонтных работ?

3. Что необходимо подготовить для проведения ремонта?

4. Как проводят разметку оборудования?

5. Как проводят установку машин и аппаратов?

1. При монтаже валов машины наилучшая компенсация их несоосности достигается:

- а) самоустановкой;
- б) саморегулировкой;

в) за счет деформации элементов;

г) путем применения муфт.

2. Назовите основную задачу диагностики:

а) работоспособность машины;

б) надежность машины;

в) красота машины;

г) шумность машины.

3. Техническая система может быть в исправном и неисправном состояниях:

а) исправная система всегда работоспособна;

б) неисправная система может быть работоспособной;

в) неисправная система всегда неработоспособна;

г) исправная система не включается.

4. Определение источников шума проводится следующими способами:

а) звукоизоляцией шума;

б) заменой материала деталей;

в) уменьшением дисбаланса деталей;

г) последовательным отключением или подключением узлов машины.

5. Качество продукции предприятия может быть улучшено в следствие:

а) желания потребителя;

б) экологической ситуации;

в) авторитарного стиля руководства;

г) предпочтений коллектива.