Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"15" апреля 2021 г.

Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Учебный план Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Технологии и технические средства в сельском хозяйстве"

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 36
самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):

д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка, Курбанов Рустам Файзулхакович _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка, Саитов Виктор Ефимович

_____

Рабочая программа дисциплины

Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Технологии и технические средства в сельском хозяйстве"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол № 10 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____к.т.н., доцент Созонтов Александр Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков, методов принятия инженерных и управленческих решений по технологии технического обслуживания и диагностирования машин и оборудования в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), которые были приобретены на предыдущем уровне высшего образования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве
2.2.2	Техническое обслуживание энергетических средств и хранение машин
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.5	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ПК-5.1	Решает задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-1.1	Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-2	Способен обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-6	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
ПК-6.1	Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
ПК-4	Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях
ПК-4.1	Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Общие положения диагностирования машин. Терминология. Диагностические параметры. /Лаб/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.2	Технология диагностирования автотракторного электрооборудования /Лаб/	1	4	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Технология диагностирования системы топливоподачи с ЭСУД /Лаб/	1	4	ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.4	Технология диагностирования системы топливоподачи дизеля /Лаб/	1	4	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.5	Технология диагностирования системы зажигания карбюраторных двигателей /Лаб/	1	4	ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Технология диагностирования регулятора холостого хода и электромагнитных форсунок системы топливоподачи с распределенным впрыском /Лаб/	1	4	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.7	Технология диагностирования управляемых колес автомобилей /Лаб/	1	4	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.8	Технология и средства ТО машин при хранении /Лаб/	1	4	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.9	Контрольный осмотр дизеля /Лаб/	1	4	ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.10	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	18	ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.11	Этапы диагностирования машин /Ср/	1	4	ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.12	Инженерное и материально-техническое обеспечение ТО и диагностирования машин /Ср/	1	5	ПК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.13	Подготовка к зачёту /Ср/	1	7	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.14	зачёт /Зачёт/	1	2	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	под ред. Завражнова А.И.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. Специальная литература Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#4	"Лань", 2013
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Курбанов, Р. Ф., Легков, А. И.	Диагностика тракторов и автомобилей: монография	Киров: [б. и.], 2007
Л2.2	Гаврилов, К. Л.	Диагностика автомобилей при эксплуатации и техническом осмотре [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Сергиев Посад: ФГУ РЦСК, 2012
Л2.3	В.С. Малкин	Техническая диагностика [Электронный ресурс]: Учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64334	Лань, 2015
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Кормщиков, А. Д., Курбанов, Р. Ф.	Планирование технического обслуживания тракторного парка: метод. указания к выполнению расчет. задания	Киров: Вят. ГСХА, 2008
Л3.2	Р. Ф. Курбанов	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана		
Э2	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://mcx.gov.ru. - Загл. с экрана		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: "Консультант плюс"		
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:
– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
– подготовка к лабораторным занятиям;
– выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
– подготовка к мероприятиям текущего контроля;
– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачёту предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"15" апреля 2021 г.

Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Учебный план 35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Технологии и технические средства в сельском хозяйстве"

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 24
самостоятельная работа 44
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лабораторные	24	24	24	24
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Киров 2021

Программу составил(и):

д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка, Курбанов Рустам Файзулхакович _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка, Саитов Виктор Ефимович _____

Рабочая программа дисциплины

Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709)

составлена на основании Учебного плана:

35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Технологии и технические средства в сельском хозяйстве"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол № 10 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____к.т.н., доцент Созонтов Александр Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

	1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
1.1	формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков, методов принятия инженерных и управленческих решений по технологии технического обслуживания и диагностирования машин и оборудования в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), которые были приобретены на предыдущем высшем уровне образования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве
2.2.2	Техническое обслуживание энергетических средств и хранение машин
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ПК-5.1	Решает задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-1.1	Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-2	Способен обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-6	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
ПК-6.1	Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
ПК-4	Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях
ПК-4.1	Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Общие положения диагностирования машин. Терминология. Диагностические параметры. /Лаб/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Технология диагностирования автотракторного электрооборудования /Лаб/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Технология диагностирования системы зажигания карбюраторных двигателей /Лаб/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.4	Технология диагностирования системы топливоподачи с ЭСУД /Лаб/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Технология диагностирования системы топливоподачи дизеля /Лаб/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Технология и средства ТО машин при хранении /Лаб/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	10	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Контрольный осмотр дизеля /Ср/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Технология диагностирования управляемых колес автомобилей /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Этапы диагностирования машин /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Технология диагностирования регулятора холостого хода и электромагнитных форсунок системы топливоподачи с распределенным впрыском /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	Инженерное и материально-техническое обеспечение ТО и диагностирования машин /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Подготовка к зачету /Ср/	1	6	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Зачёт /Зачёт/	1	4	ПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	под ред. Завражнова А.И.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. Специальная литература Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#4	"Лань", 2013
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	В.С. Малкин	Техническая диагностика [Электронный ресурс]: Учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64334	Лань, 2015
Л2.2	Гаврилов, К. Л.	Диагностика автомобилей при эксплуатации и техническом осмотре [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Сергиев Посад: ФГУ РЦСК, 2012
Л2.3	Курбанов, Р. Ф., Легков, А. И.	Диагностика тракторов и автомобилей: монография	Киров: [б. и.], 2007
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Р. Ф. Курбанов	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л3.2	Кормщиков, А. Д., Курбанов, Р. Ф.	Планирование технического обслуживания тракторного парка: метод. указания к выполнению расчет. задания	Киров: Вят. ГСХА, 2008
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана		
Э2	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://mcx.gov.ru. - Загл. с экрана		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: "Консультант плюс"		
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:
– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
– подготовка к лабораторным занятиям;
– выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
– подготовка к мероприятиям текущего контроля;
– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачёту предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин

Направление подготовки 35.04.06Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры«Технология и технические средства в сельском хозяйстве»
Квалификация магистр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017г. №709);
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- ПК-1: Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;
- ПК-2: Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции;
- ПК-4: Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях;
- ПК-5: Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
- ПК-6: Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты.

Код формируемой компе-тенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-1	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Энергосберегающие технологии в АПК Проектирование систем автоматизации и управления Техническое обслуживание энергетических средств и хранение машин Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве Проектирование и оптимизация технологий и комплексов машин в аграрном производстве Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления деталей Инновационные технологии в механизации растениеводства Инновационные технологии технического сервиса Проектирование систем автоматизации и управления Техническое обслуживание энергетических средств и хранение машин Современные концепции создания и проектирования оборудования в	Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

		животноводстве Проектирование и оптимизация технологий и комплексов машин в аграрном производстве Производственная практика (Эксплуатационная практика)	
ПК-4	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-5	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Инновационные технологии в механизации растениеводства Инновационные технологии технического сервиса Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика	Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-6	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)	Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ПК-1: Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1	Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачёту
ПК-2: Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачёту
ПК-4: Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	ПК-4.1	Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачёту
ПК-5: Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с	ПК-5.1	Решает задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачёту

учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности				
ПК-6: Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ПК-6.1	Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачёту

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» применяется аналитическая двухуровневая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
		Описание показателя	
1	Правильность, полнота, точность и самостоятельность ответов	Ответы на вопросы не правильные или правильные, но не самостоятельные	Ответы на вопросы правильные, самостоятельные и точные, т.е. на поставленные вопросы
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	В ответах отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала	Грамотное и по существу изложение материала. Ответы на вопросы логичные, обоснованные и четкие
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю	Имеются многочисленные пропуски занятий и задолженность по текущему контролю знаний.	Активная задолженность отсутствует. Незначительные пропуски занятий по уважительной причине

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросыдля подготовки к зачету по дисциплине
«Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин»

1. Техническая эксплуатация машин, её задачи.
2. Перспектива развития технической эксплуатации машин.
3. Причины изменения показателей работы машин в процессе эксплуатации
4. Виды трения и изнашивания.
5. Закономерности износа деталей.
6. Методы измерения и оценки износов механизмов.
7. Система ТО, её значение и элементы.
8. Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов и СХМ.
9. Основные операции по видам ТО трактора при его эксплуатации.
10. Основные операции по видам ТО СХМ при их эксплуатации.
11. Правила обкатки тракторов и ТО тракторов при обкатке.
12. Коэффициенты перевода единиц измерения наработки тракторов.
13. Роль и значение технической диагностики машин.
14. Задачи технического диагностирования.
15. Виды и классификация методов диагностирования.

16. Диагностические признаки и параметры.
17. Прогнозирование остаточного ресурса машин на основе технической диагностики.
18. Виды диагностирования машин.
19. Правила диагностирования машин.
20. Приборы и средства диагностирования машин.
21. Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава.
22. Виды и периодичность ТО и Р автомобилей.
23. Корректировка нормативов.
24. Содержание видов ТО автомобилей.
25. Обкатка автомобилей.
26. Виды диагностирования автомобилей.
27. Технология диагностирования автомобилей.
28. Организация диагностирования автомобилей.
29. Диагностическая документация при диагностировании автомобилей.
30. Планирование ТО тракторов и СХМ.
31. План - график выполнения ТО тракторов.
32. Определение затрат труда при ТО тракторов и СХМ.
33. Организация ТО тракторов и машин.
34. Планирование ТО автомобилей.
35. Определение потребного количества рабочих и производственных площадей для ТО и ремонта автомобилей.
36. Износ машин в нерабочий период.
37. Виды и способы хранения машин.
38. Машинные дворы и организация службы машинного двора.
39. Технология хранения. Оборудование и материалы, применяемые при хранении машин.
40. Состав материально - технической базы (МТБ)
41. Расчет потребности в обслуживающем персонале.
42. Расчет потребности в технических средствах.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин»проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- Зачет проводится в устной форме;
- для обучающихся по очной форме обучения зачет проводится в конце семестра на последнем практическом занятии;
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронными ресурсами (раздел 6 РПД);
- если обучающийся не имеет пропусков занятий, активно занимается в течение семестра, имеет положительные оценки знаний по результатам текущего контроля успеваемости, то ему ставится отметка «зачтено» без дополнительной проверки знаний;
- если обучающийся имеет пропуски занятий или задолженность по текущему контролю успеваемости, то он получает на зачете вопросы по теме пропущенных занятий или теме, соответствующей текущему контролю знаний;
- для подготовки ответа на один вопрос отводится 10 – 15 минут;
- оценка знаний производится согласно установленной шкале оценивания.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры «Технология и технические средства в сельском хозяйстве»
Квалификация магистр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

- ПК-1: Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;
- ПК-2: Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции;
- ПК-4: Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях;
- ПК-5: Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
- ПК-6: Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты.

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Критерии оценивания**	**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ПК-1: Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1	Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Доклад, тестовые задания, собеседование, контрольная (домашняя контрольная) работа
ПК-2: Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Доклад, тестовые задания, собеседование, контрольная (домашняя контрольная) работа
ПК-4: Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	ПК-4.1	Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Доклад, тестовые задания, собеседование, контрольная (домашняя контрольная) работа

ПК-5: Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПК-5.1	Решает задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Доклад, тестовые задания, собеседование, контрольная (домашняя контрольная) работа
ПК-6: Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ПК-6.1	Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1 рабочей программы дисциплины	Доклад, тестовые задания, собеседование, контрольная (домашняя контрольная) работа

Доклад
по дисциплине «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин»

Текущий контроль в форме доклада предназначен для поверки и закрепления теоретических и практических знаний у обучающегося по теме научного исследования

Темы научного исследования

1. Техническая эксплуатация машин, ее задачи и перспективы развития.
2. Планово-предупредительная система Технического обслуживания и ремонта машин.
3. Роль, значение и задачи технической диагностики машин.
4. Классификация методов диагностирования.
5. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования при известной наработке машин.
6. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования при неизвестной наработке машин.
7. Техническое обслуживание и диагностирование цилиндро-поршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.
8. Классификация способов диагностирования.
9. Классификация диагностического оборудования.
10. Современное направление диагностирования машин.

Результаты текущего контроля в форме **доклада** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по теме научного исследования усвоены в полном объеме; - показал знания научной литературы по изучаемой проблематике - корректно и правильно оформил презентация; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и обучающихся.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по теме научного исследования; - представил презентацию, не удовлетворяющую требованиям к её выполнению; - не ориентируется в опубликованных материалах научных статей по теме доклада; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и студентов

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме доклада определяется следующими методическими указаниями:

- после изучения теоретических вопросов и анализа, полученных данных проведенной экспериментальной работы по теме доклада обучающийся представляет на обсуждение приготовленную презентацию (8-10 слайдов)
- при подготовке к докладу обучающемуся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками, а также электронными ресурсам.
- работа над презентацией проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- оценка представленного доклада проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.
- сроки подготовки доклада предпоследняя неделя семестра семестра.

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний
по дисциплине «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин»

Текущий контроль проводится в форме тестирования, предназначенного для определения уровня подготовки обучающегося, определения знаний, умений и навыков, которые были приобретены на текущем уровне образования.

Шкала оценивания текущего контроля в виде тестов

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Отлично	Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на 18 и более вопросов из 20
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы на 15 – 17 вопросов из 20
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны правильные ответы на 11–14 вопросов из 20
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если даны правильные ответы на 10 и менее вопросов из 20

Типовое тестовое задание

1.Что понимается под параметром технического состояния объекта?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) различные физические величины, характеризующие работоспособность;
2) исправность объекта;
3) все выше перечисленные.

2.Перечислите диагностические параметры, используемые для определения технического состояния машины.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) температура, шум, вибрация, давление, напряжение, сила тока;
2) температура, шум, вибрация, давление, напряжение, сила тока, интеграл;
3) трещина, температура, шум, вибрация, давление, напряжение, сила тока.

3.Что понимается под номинальным значением параметра машины?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) $П_н$ – исходное значение, установленное технической документацией для новой или капитально отремонтированной машины;
2) $П_д$ – значение, при котором составную часть машины после контроля допускают к эксплуатации без выполнения операции ТО и ремонта;
3) $П_п$ – значение параметра, достижение которого определяет отказ соответствующего объекта диагностирования.

4.Чем характеризуется предельное значение параметра машины?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) $П_н$ – исходное значение, установленное технической документацией для новой или капитально отремонтированной машины;
2) $П_д$ – значение, при котором составную часть машины после контроля допускают к эксплуатации без выполнения операции ТО и ремонта;
3) $П_п$ – значение параметра, достижение которого определяет отказ соответствующего объекта диагностирования.

5.Чем характеризуется допустимое значение параметра машины?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) $П_н$ – исходное значение, установленное технической документацией для новой или капитально отремонтированной машины;
2) $П_д$ – значение, при котором составную часть машины после контроля допускают к эксплуатации без выполнения операции ТО и ремонта;
3) $П_п$ – значение параметра, достижение которого определяет отказ соответствующего объекта диагностирования.

6.Что за процесс техническое диагностирование машины?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) процесс определения технического состояния объекта диагностирования с определенной точностью;

2) процесс определения технического состояния объекта диагностирования с определенной целью;
3) все ответы правильные.

7.Что включает в себя научная дисциплина - диагностика?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1) научная дисциплина, раскрывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объекта без разборки или при минимальной разборке;
2) научная дисциплина, раскрывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объекта без разборки или при полной разборке.

8.Что понимается под остаточным ресурсом?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) прогнозируемый срок безотказной работы объекта до перехода в предельное состояние, исчисляемый с момента прогнозирования;
2) прогнозируемый срок безотказной работы объекта до перехода в допустимое состояние, исчисляемый с момента прогнозирования;
3) все ответы правильные.

9.Перечислите основные задачами технического диагностирования.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) контроль технического состояния для установления значений параметров требованиям технической документации;
2) поиск места и причин отказа (неисправности);
3) прогнозирование технического состояния;
4) настройка агрегата.

10. Места проведения технического диагностирования.

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1) в поле;
2) на временной стоянке;
3) в ремонтной мастерской;
4) в месте проведения ремонта;
5) во время работы.

11. Перечислите виды диагностирования.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) предпродажное, при ТО, заявочное;
2) ресурсное, предремонтное и приремонтное, послеремонтное, при утилизации машины;
3) все вышеперечисленные.

12. На сколько групп делятся методы диагностирования?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1) на три группы;
2) на две группы.

13. Что включает в себя органолептический метод диагностирования?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1) проверки на слух и осмотром, осязанием и обонянием;
2) проверки диагностическими средствами.

14. Что включает в себя инструментальный метод диагностирования?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1) проверки на слух и осмотром, осязанием и обонянием;
2) проверки диагностическими средствами.

15. На какие методы делится инструментальный метод по физическому процессу?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1) энергетические, пневмогидравлические, тепловые, виброакустические, спектрографические, оптические и др;
2) энергетические, пневмогидравлические, тепловые, виброакустические, спектрографические, диафрагменные, оптические и др.

16. На какие методы делится инструментальный метод по характеру изменения параметров?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) прямые;
2) косвенные;
3) все вышеперечисленные.

17. На чем основан кинематический метод диагностирования?
Выберите один из 2 вариантов ответа:
1) основан на измерении относительного перемещения деталей, изменения их относительного положения, макрогеометрии деталей;
2) основан на измерении геометрических параметров.

18. На чем основан виброакустический метод диагностирования?
Выберите один из 2 вариантов ответа:
1) на измерении относительного перемещения деталей, изменения их относительного положения, макрогеометрии деталей;
2) на регистрации параметров упругих колебаний, возникающих в механизмах при соударении деталей во время функционирования.

19. На чем основан пневматический метод диагностирования?
Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) на измерении относительного перемещения деталей, изменения их относи- тельного положения, макрогеометрии деталей;
2) на оценке герметичности замкнутых полостей различных устройств: топливных баков, сердцевин радиаторов, соединений трубопроводов, камеры сгорания и цилиндропоршневой группы двигателей внутреннего сгорания, уплотнительных устройств агрегатов трансмиссии и ходовой системы;
3) на регистрации параметров упругих колебаний, возникающих в механизмах при соударении деталей во время функционирования.

20. Какие средства диагностирования бывают?
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) переносные;
2) передвижные;
3) стационарные;
4) все вышеперечисленные.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля путем письменного тестирования обучающихся:

- при подготовке к тестированию обучающемуся помимо обращения к материалам лабораторных занятий рекомендуется воспользоваться литературными и иными источниками;
- процедура оценивания проводится в аудитории академии во время занятия.

В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине тестирование проводится во время следующего занятия или консультации;

- обучающийся на выполнение задания по тестированию отводится 10 – 15 минут;
- результаты текущего контроля в форме теста оцениваются посредством интегральной (целостной) четырехуровневой шкалы.

Собеседование
по дисциплине «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин»

Промежуточный контроль проводится в форме собеседования, предназначенного для оценки знаний, полученных на лекциях и самостоятельном изучении отдельных вопросов.

Результаты промежуточного контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) трехуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Низкий	Обучающийся демонстрирует полное незнание предметной терминологии, базовых понятий и категорий, показывает незнание базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач.
Базовый	Обучающийся демонстрирует частичное владение предметной терминологией базовыми понятиями и категориями; показывает знание и корректное применение базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач.
Продвинутый	Обучающийся демонстрирует владение предметной терминологией, базовыми

	понятиями и категориями; показывает знание и корректное применение базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач, в том числе в задачах повышенной сложности.

Вопросы для собеседования

1. Техническая эксплуатация машин, ее задачи и перспективы развития.
2. Причины изменения показателей работы машин в процессе эксплуатации.
3. Планово-предупредительная система Технического обслуживания и ремонта машин.
4. Роль, значение и задачи технической диагностики машин.
5. Классификация методов диагностирования.

Технология диагностирования машин

6. Виды, периодичность и содержание технического диагностирования машин.
7. Организация работ по диагностированию.
8. Диагностические параметры и признаки, их взаимосвязь.
9. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования при известной наработке машин.
10. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования при неизвестной наработке машин.
11. Материально – техническая база диагностирования машин.
12. Определение мощностных и экономических показателей работы дизельных двигателей в эксплуатационных условиях.

Технология технического обслуживания машин

13. Техническое обслуживание и диагностирование цилиндро-поршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.
14. Техническое обслуживание и диагностирование системы питания дизельного двигателя.
15. Техническое обслуживание и диагностирование гидросистем тракторов и сельскохозяйственных машин.
16. Техническое обслуживание и диагностирование ходовой системы колесных и гусеничных тракторов.
17. Классификация способов диагностирования.
18. Классификация диагностического оборудования.
19. Современное направление диагностирования машин.
20. Технологическая документация диагностирования машин.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков путем собеседования:

- срок проведения собеседования на последней неделе третьего семестра.
- для подготовки к собеседованию рекомендуется использовать литературные источники, а также электронные ресурсы.
- процедура оценивания проводится в аудитории академии во время лабораторного занятия. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине собеседование проводится во время консультации.
- на собеседование отводится 15 – 20 минут.

Домашняя контрольная работа
по дисциплине «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин»

Выполнение домашней контрольной работы (ДКР) осуществляется в соответствии с вариантом, назначаемым преподавателем. Предусматривает изучение теоретического материала дисциплины, для контроля которого необходимо предоставить ответ на 4 контрольных вопроса, номера которых выбираются в соответствии со своим шифром, назначенным преподавателем. Контрольные вопросы соответствуют вопросам для собеседования (для очной формы обучения).

Варианты контрольных заданий

Шифр	Варианты заданий	Шифр	Варианты заданий	Шифр	Варианты заданий	Шифр	Варианты заданий
1	2, 7, 12, 17	4	3, 8, 13, 18	7	15, 19, 5, 11	10	7, 13, 19, 4
2	6, 12, 17, 3	5	17, 2, 9, 14	8	4, 9, 14, 19	11	8, 16, 20, 6
3	1, 6,11 ,16	6	13, 18, 2, 7	9	5, 10, 15, 20	12	12, 19, 4, 9

Результаты текущего контроля в форме **домашней контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по вопросам домашней контрольной работы усвоены в полном объеме; - показал знания научной литературы по изучаемой проблематике - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по вопросам домашней контрольной работы; - нет ссылок на литературные источники, плохо ориентируется в опубликованных материалах научных статей по вопросам домашней контрольной работы; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме домашней контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- при выполнении домашней контрольной работы обучающимся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками, а также электронными ресурсами, представленными в рабочей программе дисциплины.
- работа над контрольной работой проводится в домашних условиях, либо в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся.
- оценка выполнения и защиты проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.
- сроки сдачи домашней контрольной работы: в течение семестра, сроки защиты: в течение семестра и экзаменационной сессии, но не позднее дня зачета по дисциплине.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Г109а Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, блок комб. диагностики БКД-1 «Прогноз», диагностический комплекс ЗД 1, комплект ДСТ-2М, компрессометр, краскопульт, люфтомер, монитор, системный блок, стенд для проверки и регулировки сходимости и развала колес, шкаф АМ2091,шкаф М-18, 4 шкафаSL-150Т, прибор Оптимотекс, комплект аккумуляторщика, оборудование КИ-1178, прибор для проверки фар, стол железный, сварочный трансформатор, сушилка КВС, телевизор, обдирочно-шлифовальный станок, сварочное оборудование, сверлильный станок НС-125, стол ученический на железной основе. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы.	Б-202 библиотека, зал электронных ресурсов Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirusи свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Г109 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, аппарат Плазар, комплект для рем. блока ГАРО-3, комплект ДСТ-2М-КОМБИ-ВГ, компрессометр К-74-36, машина для испытания пружин МИП-100-2, плоскошлифовальный станок ЗГ-71, станок алмазно-расточной Н-278, станок балансировочный КИ4274, станок для шлифования коленчатых валов 3А-423, станок кругло-шлифовальный ЗБ-161, станок расточной РД-130, станок фрезерный, станок хонинговальный ЗГ 833, стенд сборки двигателей ОПР-996, 3 комплектов страховочного снаряжения «Мадагаскар», устройство для притирки клапанов Р-177, домкрат, 2 индикатора часового типа ИЧ-10, пресс от ОКС, прибор Новатор, прибор ПКШ-1, станок для притирки клапанов, станок радиально-сверлильный 2А-592, станок ТШН-400, станок УРБВ расточной, угломер с нониусом 2УМ, шкаф стеклянный, 2 шкафа металлических, 5 верстаков, токарный станок 1В62Г, печь, стенд балансировки (статический), комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин»
	Г316 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, компьютер Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Г109 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, аппарат Плазар, комплект для рем. блока ГАРО-3, комплект ДСТ-2М-КОМБИ-ВГ, компрессометр К-74-36, машина для испытания пружин МИП-100-2, плоскошлифовальный станок ЗГ-71, станок алмазно-расточной Н-278, станок балансировочный КИ4274, станок для шлифования коленчатых валов 3А-423, станок кругло-шлифовальный ЗБ-161, станок расточной РД-130, станок фрезерный, станок хонинговальный ЗГ 833, стенд сборки двигателей ОПР-996, 3 комплектов страховочного снаряжения «Мадагаскар», устройство для притирки клапанов Р-177, домкрат, 2 индикатора часового типа ИЧ-10, пресс от ОКС, прибор Новатор, прибор ПКШ-1, станок для притирки клапанов, станок радиально-сверлильный 2А-592, станок ТШН-400, станок УРБВ расточной, угломер с нониусом 2УМ, шкаф стеклянный, 2 шкафа металлических, 5 верстаков, токарный станок 1В62Г, печь, стенд балансировки (статический), комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин».
	Г316 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, компьютер Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно

	распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Г109а Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, блок комб. диагностики БКД-1 «Прогноз», диагностический комплекс ЗД 1, комплект ДСТ-2М, компрессометр, краскопульт, люфтомер, монитор, системный блок, стенд для проверки и регулировки сходимости и развала колес, шкаф АМ2091,шкаф М-18, 4 шкафаSL-150Т, прибор Оптимотекс, комплект аккумуляторщика, оборудование КИ-1178, прибор для проверки фар, стол железный, сварочный трансформатор, сушилка КВС, телевизор, обдирочно-шлифовальный станок, сварочное оборудование, сверлильный станок НС-125, стол ученический на железной основе. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
	Г202 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, установка «Пневмосистема зерноочистительной машины», установка «Решетный стан с пультом управления», фрагмент триерного блока, высевающий аппарат с транспортёром, вентилятор с пневмотрубой, установка для балансировки молотильного барабана комбайна, РПК-30, стол-верстак.
	Г109 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, аппарат Плазар, комплект для рем. блока ГАРО-3, комплект ДСТ-2М-КОМБИ-ВГ, компрессометр К-74-36, машина для испытания пружин МИП-100-2, плоскошлифовальный станок ЗГ-71, станок алмазно-расточной Н-278, станок балансировочный КИ4274, станок для шлифования коленчатых валов 3А-423, станок кругло-шлифовальный ЗБ-161, станок расточной РД-130, станок фрезерный, станок хонинговальный ЗГ 833, стенд сборки двигателей ОПР-996, 3 комплектов страховочного снаряжения «Мадагаскар», устройство для притирки клапанов Р-177, домкрат, 2 индикатора часового типа ИЧ-10, пресс от ОКС, прибор Новатор, прибор ПКШ-1, станок для притирки клапанов, станок радиально-сверлильный 2А-592, станок ТШН-400, станок УРБВ расточной, угломер с нониусом 2УМ, шкаф стеклянный, 2 шкафа металлических, 5 верстаков, токарный станок 1В62Г, печь, стенд балансировки (статический), комплект плакатов по дисциплине «Ремонт машин».

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин»

Наименование	Наличие доступа
Достижения науки и техники АПК [Текст]: ООО "Ред. жур. "Достижения науки и техники АПК"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Сельскохозяйственная техника [Текст]: обслуживание и ремонт : науч.-произв. журн. / учредитель ООО "Индепендент Масс Медиа"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Механизация и электрификация сельского хозяйства[Текст] : теорет. и науч.-практ. журн. / учредитель АНО Ред. журн. "Механизация и электрификация сел. хоз-ва"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Сельский механизатор [Текст]: науч.-попул. произв. журн. / учредители : М-во сел. хоз-ва РФ, ООО "Нива"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Техника в сельском хозяйстве [Текст]: науч.-теорет. журн. / учредитель Рос. акад. с.-х. наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Техника и оборудование для села [Текст]: ежемес. информ.-реклам. и науч.-произв. журн. / учредитель ФГНУ "Росинформагротех"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Тракторы и сельхозмашины [Текст]: ежемес. науч.-практ. журн. / учредитель Редакция	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Инженерно-техническое обеспечение АПК [Текст]: реф. журн. / учредители : ЦНСХБ Россельхозакадемии, ФГБНУ "Росинформагротех"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ