

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
«19» июня 2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.02 Методы технического диагностирования и прогнозиро-
вания ресурса сельскохозяйственной техники

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) "Механизация и автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве"

Квалификация выпускника – магистр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Булыгин Николай Николаевич

доцент, кандидат технических наук, доцент Колесников Николай Петрович

Воронеж – 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года № 709.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-18 от 23 мая 2019 г.)

Заведующий кафедрой _____



подпись

Пухов Е.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №9 от 23 мая 2019 г.).

Председатель методической комиссии _____



подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы исполнительный директор ООО «ЭкоНива-Черноземье» **Сторожев С.А.**

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков по методам организации и технологиям технического обслуживания, диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники.

1.2. Задачи дисциплины

Изучить закономерности изменения технического состояния сельскохозяйственной техники, овладеть современными технологиями диагностирования и технического обслуживания машин, а также основами теории надежности машин, методами оценки надежности и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники. Привить практические навыки планирования и выполнения операций диагностирования и технического обслуживания машин, прогнозирования остаточного ресурса машин.

1.3. Предмет дисциплины

Вопросы, раскрывающие закономерности изменения технического состояния машин и оборудования, структуру и содержание системы технического обслуживания и ремонта машин, применяемые приборы и оборудование, сведения о методах и технических средствах для диагностирования отечественных и импортных машин, а также вопросы хранения сельскохозяйственной техники, инженерного и материально-технического обеспечения, повышения её надёжности на основе прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.02 Методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники относится к первому блоку дисциплин (модулей) к части, формируемой участниками образовательных отношений.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.В.02 Методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники связана с дисциплинами: Б1.В.ДВ.01.01 Гидрофицированные и автоматизированные системы сельскохозяйственной техники, ФТД.01 Приборы и оборудование для исследования средств механизации и автоматизации сельского хозяйства, ФТД.02 Основы машиноиспользования в сельскохозяйственном производстве.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	314	Основные принципы и методы, направления развития технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования
		У6	Пользоваться компьютерными технологиями при разработке методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования
		Н2	Разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестры		Всего
	1	2	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	2/72	2/72	4/144
Общая контактная работа, ч	28,7	26,75	55,4
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	43,35	45,25	88,6
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	28,5	26,5	55
лекции	14	10	24
практические занятия	-	-	-
лабораторные работы	14	16	30
групповые консультации	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	34,5	27,5	62
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,25	0,4
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15		0,15
экзамен		0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	17,75	26,6
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85		8,85
подготовка к экзамену		17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	экзамен	

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	2	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	4/144	4/144
Общая контактная работа, ч	14,75	14,75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	129,25	129,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	14,5	14,5
лекции	6	6
практические занятия	-	-
лабораторные работы	8	8
групповые консультации	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	115,5	115,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,25	0,25
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет		
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету		
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	Экзамен	Экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Диагностика и техническое обслуживание машин

Подраздел 1.1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации

Основы технической эксплуатации машин. Техническая эксплуатация. Основные понятия. Пути обеспечения работоспособности машин Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации. Особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве. Закономерности изменения технического состояния машин. Определение предельного значения параметра. Классификация отказов и причины потери работоспособности машин. Эксплуатационная технологичность машин.

Планово-предупредительная система технического обслуживания. Основы системы технического обслуживания и ремонта машин. Стратегии технического обслуживания. Обоснование периодичности и технология технического обслуживания. Критерии и методы определения периодичности плановых технических обслуживаний. Принципы, положенные в основу технологии ТО.

Содержание и технология технического обслуживания машин. Основные операции и понятие о технологиях технического обслуживания техники. Содержание технического обслуживания тракторов, зерноуборочных комбайнов и сложных сельскохозяйственных машин.

Техническое обслуживание автомобилей. Нормативы периодичности ТО. Корректировка нормативов периодичности ТО.

Особенности технического обслуживания машин в животноводстве и оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции.

Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации.

Подраздел 1.2. Основные неисправности машин и их внешние признаки

Неисправности двигателя. Неисправности трансмиссии. Неисправности ходовой системы, механизмов управления и тормозов. Неисправности гидравлических систем. Неисправности электрооборудования. Неисправности сельскохозяйственных машин.

Подраздел 1.3. Техническое диагностирование машин

Основные понятия и определения. Задачи диагностирования. Классификация диагностирования. Методы диагностирования машин. Организация диагностирования и технического обслуживания машин. Передовой опыт. Эффективность диагностирования машин. Методы организации проведения ТО. Управление постановкой машин на ТО. Организация работ на посту диагностирования. Рекомендации по компоновке и оснащению стационарных и передвижных установок диагностирования. Достоверность диагностической информации. Методы поиска дефектов машин.

Подраздел 1.4. Диагностирование и техническое обслуживание мобильных импортных машин

Тенденции оснащения сельскохозяйственного производства импортной техникой и особенности её эксплуатации в условиях России. Организация технического сервиса. Система электронного диагностирования современных машин. Технические средства диагностирования машин, оборудованных бортовой системой диагностирования. Особенности технологии технического обслуживания и диагностирования зарубежной техники.

Подраздел 1.5. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин

Классификация средств технического обслуживания и диагностирования машин. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания и ремонта. Ремонтно-обслуживающая база (РОБ). Структура РОБ. Ремонтно-обслуживающая база первого уровня. Ремонтно-обслуживающая база второго уровня.

Подраздел 1.6. Планирование и организация технического обслуживания и диагностирования машин

Методы планирования технического обслуживания. Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий. Рекомендуемые схемы организации РОВ в хозяйстве. Выбор типа РОБ и схемы организации ТО в подразделении. Определение состава специализированных звеньев. Выбор типовых проектов объектов РОБ. Определение трудоемкости РОВ и численности рабочих для выполнения РОВ. Передовой опыт организации технического обслуживания и диагностирования машин.

Раздел 2. Прогнозирование ресурса сельскохозяйственной техники

Подраздел 2.1. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники.

Единичные и комплексные, расчетные, экспериментальные, групповые и индивидуальные показатели надежности. Единичные показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, параметр потока отказов, средняя наработка на отказ, средняя наработка до отказа, гамма-процентная наработка до отказа. Единичные показатели долговечности: средние, гамма-процентные ресурсы и сроки службы. Единичные показатели ремонтпригодности: среднее время восстановления, гамма-процентное время восстановления, вероятность восстановления, интенсивность восстановления, средняя трудоемкость восстановления, объединенная удельная трудоемкость технического обслуживания и ремонта. Единичные показатели сохраняемости: средний и гамма-процентный сроки сохраняемости. Комплексные показатели надежности: коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования, коэффициент сохранения эффективности. Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности с.-х. техники. Основные задачи, решаемые с применением знаний в области надежности с.-х. техники.

Подраздел 2.2. Сбор и обработка статистической информации о надежности объектов.

Сбор информации о показателях надежности машин. Методика обработки полной информации. Методика определения количества деталей, годных для дальнейшего использования и требующих восстановления. Графические методы обработки информации по показателям надежности. Методика обработки многократно усеченной информации. Определение остаточного ресурса элемента при прогнозировании по реализации изменения параметра. Расчетные зависимости надежности узлов и деталей машин по заданным критериям.

Подраздел 2.3. Методы прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники.

Научное обоснование технической диагностики технических систем. Основные понятия и определения. Связь диагностики с надежностью. Прогнозирование ресурса технических систем. Основы теории прогнозирования ресурса технических систем по результатам диагностирования. Прогнозирование остаточного ресурса машин при известной наработке от начала эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса при неизвестной наработке от начала эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса при систематическом диагностировании машины. Прогнозирование остаточного ресурса по расчетным моделям накопления повреждений. Прогнозирование остаточного ресурса по результатам диагностирования натуральных конструкций. Прогнозирование остаточного ресурса при непрерывном отслеживании технического состояния объектов. Оценка эффективности надежности сельскохозяйственной техники по результатам диагностирования.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Диагностика и техническое обслуживание машин	14	14		34,5
Подраздел 1.1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	4			6
Подраздел 1.2. Основные неисправности машин и их внешние признаки	2			8
Подраздел 1.3. Техническое диагностирование машин	2	10		8
Подраздел 1.4. Диагностирование и техническое обслуживание мобильных импортных машин	2	4		6
Подраздел 1.5. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин	2			4,5
Подраздел 1.6. Планирование и организация технического обслуживания и диагностирования машин	2			2
Раздел 2. Прогнозирование ресурса сельскохозяйственной техники	10	16		27,5
Подраздел 2.1. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники	1			10
Подраздел 2.2. Сбор и обработка статистической информации о надежности объектов	1	6		15
Подраздел 2.3. Методы прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники	8	10		2,5
Всего	24	30		62

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Диагностика и техническое обслуживание машин	4	4		57,75
Подраздел 1.1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	0,5			7,75
Подраздел 1.2. Основные неисправности машин и их внешние признаки	0,5			10
Подраздел 1.3. Техническое диагностирование машин	1	2		12
Подраздел 1.4. Диагностирование и техническое обслуживание мобильных импортных машин	1	2		14
Подраздел 1.5. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин	0,5			6
Подраздел 1.6. Планирование и организация технического обслуживания и диагностирования машин	0,5			8
Раздел 2. Прогнозирование ресурса сельскохозяйственной техники	2			57,75
Подраздел 2.1. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники				20
Подраздел 2.2. Сбор и обработка статистической инфор-				34

мации о надежности объектов				
Подраздел 2.3. Методы прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники	2	4		3,75
Всего	6	8		115,5

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Диагностика и техническое обслуживание машин			34,5	57,75
<i>Подраздел 1.1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации</i>			<i>6</i>	<i>7,75</i>
1.	Основы технической эксплуатации машин.	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 9-21. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 5-7.	1	1
2.	Планово-предупредительная система технического обслуживания.	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 21-28. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 11-14.	1	1,25
3.	Содержание и технология технического обслуживания машин.	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромыш-	1	1,5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		<p>ленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 28-45.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 19-27.</p>		
4.	Техническое обслуживание автомобилей.	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 45-51.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 27-29.</p>	0,5	1
5.	Особенности технического обслуживания машин в животноводстве и оборудовании для переработки сельскохозяйственной продукции.	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 51-77.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 29-32.</p>	2	2,5
6.	Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации.	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромыш-</p>	0,5	0,5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		ленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 77-80. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 10-11.		
<i>Подраздел 1.2. Основные неисправности машин и их внешние признаки</i>			8	10
7.	Неисправности двигателя.	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 81-87. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 33-45.	2	3
8.	Неисправности трансмиссии.	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 87-88. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 33-45.	1	1
9.	Неисправности ходовой системы , механизмов управления и тормозов.	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном	1	1

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		<p>комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 88-90.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 33-45..</p>		
10	Неисправности гидравлических систем.	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 90-91.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 33-45.</p>	2	2
11	Неисправности электрооборудования.	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 91-95.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 33-45.</p>	1	1
12	Неисправности сельскохозяйственных машин.	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 91-95.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 33-45.</p>	1	2

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		го хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 95-98. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 67-68.		
<i>Подраздел 1.3. Техническое диагностирование машин</i>			8	12
13.	Виды и методы диагностирования	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 99-123. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 70-79.	2	2,5
14.	Технология диагностирования машин	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 123-156. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 82-86.	2	2,5
15.	Технические средства диагностирования машин	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского	1	2

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		го хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 156-170. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 79-82.		
16	Диагностирование автомобилей	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 170-175.	1	2
17	Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 175-191. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 86-92.	2	3
<i>Подраздел 1.4. Диагностирование и техническое обслуживание мобильных импортных машин</i>			6	14
18.	Тенденции оснащения сельскохозяйственного производства импортной техникой и особенности её эксплуатации в условиях России	Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 192-198.	1	2
19.	Организация технического сервиса	Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специально-	1,5	2,5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		стям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 198-215.		
20	Система электронного диагностирования современных машин.	Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 115-228.	1,5	3,5
21	Технические средства диагностирования машин, оборудованных бортовой системой диагностирования.	Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 228-239.	1	3
22	Особенности технологии технического обслуживания и диагностирования зарубежной техники.	Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 239-254.	1	3
<i>Подраздел 1.5. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин</i>			4,5	6
23.	Классификация средств технического обслуживания и диагностирования машин. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания и ремонта.	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 255-268. 2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. —	2	3

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		<URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 94-98.		
24.	Производственная база технического обслуживания и ремонта машин	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 268-295.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 93-94.</p>	2,5	3
<i>Подраздел 1.6. Планирование и организация технического обслуживания и диагностирования машин</i>			2	8
25.	Методы планирования технического обслуживания и диагностирования машин. Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий.	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 296-302.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL:https://e.lanbook.com/book/104876> – С. 98-108.</p>	1	3
26.	Организация технического обслуживания и диагностирования машин	<p>1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.— С. 302-320.</p> <p>2. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .—</p>	1	5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. — <URL: https://e.lanbook.com/book/104876 > – С. 108-133.		
Раздел 2. Прогнозирование ресурса сельскохозяйственной техники			27,5	57,75
<i>Подраздел 2.1. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники</i>			10	20
27.	Единичные и комплексные, расчетные, экспериментальные, групповые и индивидуальные показатели надежности. Единичные показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, параметр потока отказов, средняя наработка на отказ, средняя наработка до отказа, гамма-процентная наработка до отказа.	1. Основы надежности машин: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жевора, А.Т. Лебедев [и др.] – (С.6-18) Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5746 2. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.19 -22). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	4
28.	Единичные показатели долговечности: средние, гамма-процентные ресурсы и сроки службы.	1. Основы надежности машин: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жевора, А.Т. Лебедев [и др.] – (С.29-33) Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5746 2. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.31,39-40). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	4
29.	Единичные показатели ремонтпригодности: среднее время восстановления, гамма-процентное время восстановления, вероятность восстановления, интенсивность восстановления, средняя трудоемкость восстановления, объединенная удельная трудоемкость технического обслуживания и ремонта.	1. Основы надежности машин: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жевора, А.Т. Лебедев [и др.] – (С.38-41) Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5746 2. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.31 -32, 39,40). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	4

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
30.	Единичные показатели сох-раняемости: средний и гам-ма-процентный сроки сох-раняемости.	Оценка надежности машин и обо-рудование: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Крав-ченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.39 -40). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	4
31.	Комплексные показатели на-дежности: коэффициент го-товности, коэффициент опе-ративной готовности, коэф-фициент технического ис-пользования, коэффициент сохранения эффективности.	Оценка надежности машин и обо-рудование: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Крав-ченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.39 -40). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	4
<i>Подраздел 2.2. Сбор и обработка статистической информации о надеж-ности объектов</i>			15	34
32.	Сбор информации о показа-телях надежности машин.	Оценка надежности машин и обо-рудование: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Крав-ченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.112 -118). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	5
33.	Методика обработки полной информации.	Оценка надежности машин и обо-рудование: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Крав-ченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.118 -134). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	5
34.	Методика определения коли-чества деталей, годных для дальнейшего использования и требующих восстановления.	1. 1. Основы надежности машин: учебное пособие [Электронный ре-сурс]/ Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жево-ра, А.Т. Лебедев [и др.] – (С.52-61) Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5746 2. Оценка надежности машин и обо-рудование: теория и практика: учеб-ник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепу-рин [и др.], - (с.134 -152). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
35.	Графические методы обработки информации по показателям надежности.	Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.152 -157). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	5
36.	Методика обработки многократно усеченной информации.	Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.157 -158). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	5
37.	Определение остаточного ресурса элемента при прогнозировании по реализации изменения параметра.	Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.158 -169). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	2	4,5
38.	Расчетные зависимости надежности узлов и деталей машин по заданным критериям.	Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.], - (с.169 -176). Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	3	4,5
<i>Подраздел 2.3. Методы прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники</i>			2,5	3,75
39.	Основные понятия и определения. Связь диагностики с надежностью.	Пучин Е.А. Основы теории надежности и диагностики технических систем : научно-практическое издание : [монография] / Е.А. Пучин .— Москва : Росинформагротех, 2013, с.138-140.	1	2
40.	Основы теории прогнозирования ресурса технических систем по результатам диагностирования.	Пучин Е.А. Основы теории надежности и диагностики технических систем : научно-практическое издание : [монография] / Е.А. Пучин .— Москва : Росинформагротех, 2013 с.141-146	1,5	1,75
Всего			62,0	115,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	ПК-5	314
		У6
Подраздел 1.2. Основные неисправности машин и их внешние признаки	ПК-5	314
		У6
Подраздел 1.3. Техническое диагностирование машин	ПК-5	314
		У6
		Н2
Подраздел 1.4. Диагностирование и техническое обслуживание мобильных импортных машин	ПК-5	314
		У6
		Н2
Подраздел 1.5. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин	ПК-5	314
		У6
Подраздел 1.6. Планирование и организация технического обслуживания и диагностирования машин	ПК-5	314
		У6
		Н2
Подраздел 2.1. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники	ПК-5	314
Подраздел 2.2. Сбор и обработка статистической информации о надежности объектов	ПК-5	У6
		Н2
Подраздел 2.3. Методы прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники	ПК-5	314
		У6
		Н2

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев

Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Технология диагностирования машин, узлов и агрегатов, этапы и задачи технического диагностирования машин.	ПК-5	314
2	Классификация средств диагностирования.	ПК-5	314
3	Организация диагностирования машин. Целесообразность создания службы технического диагностирования. Функции и задачи службы.	ПК-5	314
4	Основные неисправности цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма двигателя и их внешние признаки. Как по цвету отработавших газов определить неисправность дизеля?	ПК-5	314 У6

5	Каковы причины снижения давления масла в смазочной системе? Как контролируют в эксплуатации исправность смазочной системы?	ПК-5	314 У6
6	Основные причины неисправностей трансмиссии трактора и их внешние признаки.	ПК-5	314
7	Внешние признаки неисправностей гидравлической системы трактора. Технология диагностирования гидравлической системы трактора.	ПК-5	314 У6
8	Основные неисправности сельскохозяйственных машин.	ПК-5	314
9	Каковы современные тенденции в организации и проведении технического обслуживания и диагностирования импортных машин.	ПК-5	314
10	Виды и периодичность ТО автомобилей. Корректирование режимов ТО автомобилей.	ПК-5	314 У6
11	Особенности эксплуатации современных импортных тракторов и комбайнов в условиях России. Основные функции дилера и особенности их деятельности в России. Специфика технического сервиса импортных машин в машинно-технологической станции.	ПК-5	314
12	В чем сущность и различие активного и пассивного диагностирования? Укажите функции сканера, системного тестера и мотор-тестера. Как расшифровываются диагностические коды неисправностей?	ПК-5	314 У6
13	Каковы современные тенденции в организации и проведении технического обслуживания и диагностирования импортных машин?	ПК-5	314
14	Система электронного диагностирования современных машин (Электронные системы управления. Организация обмена данными. Стандарты интерфейса связи. Бортовая система диагностирования).	ПК-5	314 У6
15	Технические средства диагностирования машин, оборудованных бортовой системой диагностирования (Классификация средств диагностирования. Подключение диагностических средств к диагностической колодке или адаптеру).	ПК-5	314 У6
16	Особенности технологий технического обслуживания и диагностирования зарубежной техники.	ПК-5	314 У6
17	Математические основы надежности (объективные и субъективные факторы, событие, характеристики; случайная величина – ее характеристика; частота, вероятность).	ПК-5	314 У6
18	Основные характеристики распределения СВ: ср. арифметическое, мат. ожидание, размах, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	ПК-5	314 У6
19	Сбор и обработка информации о надежности машин. Задачи и порядок обработки.	ПК-5	314 У6
20	Критерии согласия (Колмогорова, Пирсона).	ПК-5	314
21	Закон распределения Вейбула-Гнеденко.	ПК-5	314
22	Экспоненциальный закон распределения.	ПК-5	314
23	Три направления исследования надежности машин. Досто-	ПК-5	314

	инство и недостатки каждого.		
24	Прогнозирование надежности машин. Проблема, цель и задачи прогнозирования.	ПК-5	314 У6
25	Прогнозирование остаточного ресурса машин при известной наработке от начала эксплуатации.	ПК-5	314 У6
26	Прогнозирование остаточного ресурса при неизвестной наработке от начала эксплуатации.	ПК-5	314 У6
27	Прогнозирование остаточного ресурса по расчетным моделям накопления повреждений.	ПК-5	314 У6
28	Прогнозирование остаточного ресурса по результатам диагностирования натуральных конструкций.	ПК-5	314 У6
29	Прогнозирование остаточного ресурса при непрерывном отслеживании технического состояния объектов.	ПК-5	314 У6
30	Оценка эффективности надежности сельскохозяйственной техники по результатам диагностирования.	ПК-5	314

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Изложите технологию диагностирования автомобильных двигателей с помощью комплекта автомобильной диагностики КАД-300.	ПК-5	У6 Н2
2.	Определите причину дефекта в гидронавесной системе трактора.	ПК-5	У6 Н2
3.	Проверьте правильность установки и силу света фар и других световых приборов при помощи прибора ОПК.	ПК-5	У6 Н2
4.	Изложите технологию диагностирования бензиновых форсунок при помощи стенда ДД-2200	ПК-5	У6 Н2
5.	Определите светопропускание стекол транспортных средств	ПК-5	У6 Н2
6.	Изложите технологию технического обслуживания автомобиля при ТО-2.	ПК-5	У6 Н2
7.	Диагностирование аккумуляторной батареи. Технология обслуживания и хранения аккумуляторных батарей. В чём заключается причина систематической недозарядки аккумуляторной батареи?	ПК-5	У6 Н2
8.	Технология диагностирования рулевого управления трактора с гидроусилителем руля.	ПК-5	У6 Н2
9.	Технология диагностирования рулевого управления трактора с шарнирно-сочлененной рамой.	ПК-5	У6 Н2
10.	Технология диагностирования трансмиссии и ходовой части трактора.	ПК-5	У6 Н2
11.	Определить целесообразность использования АТО в подразделении и скорректировать схему организации РОВ.	ПК-5	У6
12.	Выбрать тип РОВ хозяйства и схемы организации РОВ в его подразделениях.	ПК-5	У6
13.	Составить план-график ТОР тракторов и увязать его с планами использования МТП (Исходные данные и порядок разработки плана-графика).	ПК-5	У6
14.	Составить план-график ТОР с-х машины и увязать его с	ПК-5	У6

	планами использования МТП (Исходные данные и порядок разработки плана-графика).		
15.	Построить гистограмму и полигон эмпирического распределения случайной величины.	ПК-5	Н2
16.	Вычислить опытную и накопленную вероятности отказов по интервалам.	ПК-5	Н2
17.	Проверить соответствие между теоретическим законом распределения и эмпирическим распределением показателей по критерию А.Н. Колмогорова.	ПК-5	У6 Н2
18.	Определить полный ресурс сопряжения при заданном предельном износе и скорости изнашивания сопряжения.	ПК-5	У6 Н2
19.	Определить остаточный ресурс деталей цилиндропоршневой группы при определённом по результатам диагностирования расходе газов, прорвавшихся в картер.	ПК-5	У6 Н2
20.	Определить остаточный ресурс дизеля по результатам данных двух последовательно проведенных диагностирований.	ПК-5	У6 Н2
21.	Определить остаточный ресурс дизеля до замены поршневых колец по нескольким имеющимся результатам диагностики.	ПК-5	У6 Н2

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Структура РОБ. Объекты РОБ районного и областного уровней.	ПК-5	314
2.	Объекты РОБ подразделений хозяйств.	ПК-5	314
3.	Типы РОБ хозяйств.	ПК-5	314
4.	Объекты (секторы) РОБ на центральной усадьбе	ПК-5	314
5.	Классификация, назначение и общая характеристика средств технического обслуживания	ПК-5	314
6.	Методы организации и управления техническим обслуживанием	ПК-5	314
7.	Инженерно-техническая служба по технической эксплуатации машин и оборудования.	ПК-5	314
8.	Порядок ввода машин в эксплуатацию.	ПК-5	У6
9.	Списание сельскохозяйственной техники.	ПК-5	У6
10.	Государственный надзор за техническим состоянием машин.	ПК-5	314
11.	Аттестация механизаторских кадров.	ПК-5	314
12.	Общая организация нефтехозяйства. Объекты и задачи службы нефтехозяйства.	ПК-5	314
13.	Требования, предъявляемые к хранению нефтепродуктов.	ПК-5	314
14.	Обязанности работников нефтехозяйства.	ПК-5	314
15.	Определение потребности хозяйств в нефтепродуктах.	ПК-5	У6
16.	Выборы нефтесклада и управление запасами топлива в хозяйствах.	ПК-5	314
17.	Технические средства для транспортирования, приема, хранения и выдачи нефтепродуктов.	ПК-5	314
18.	Планово-предупредительная система ТОР оборудования АЗС и	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	нефтескладов.		
19.	Потери нефтепродуктов и пути сокращения потерь.	ПК-5	У6
20.	Организация материально-технического обеспечения работы МТП.	ПК-5	314
21.	Виды и периодичность технического обслуживания тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.	ПК-5	314
22.	Особенности технической эксплуатации машин в холодное время года.	ПК-5	314
23.	Износ машин в нерабочий период. Коррозионные поражения деталей сельскохозяйственных машин во время хранения. Старение и другие виды разрушений.	ПК-5	314
24.	Виды коррозии.	ПК-5	314
25.	Объекты материально-технической базы хранения машин.	ПК-5	314
26.	Машинные дворы. Объекты и функции машинного двора. Требования, предъявляемые к машинному двору и его объектам.	ПК-5	314
27.	Технологическое обслуживание машин при подготовке к длительному хранению.	ПК-5	314
28.	Техническое обслуживание машин в период хранения.	ПК-5	314
29.	Технологическое обслуживание машин при снятии с хранения.	ПК-5	314
30.	Особенности хранения машин при межсезонном и кратковременном хранении.	ПК-5	314
31.	Хранение тракторов, самоходных машин, автомобилей и прицепов.	ПК-5	314
32.	Хранение уборочных машин.	ПК-5	314
33.	Хранение почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин.	ПК-5	314
34.	Особенности хранения землеройно-мелиоративных машин.	ПК-5	314
35.	Хранение машин, предназначенных для внесения удобрений и ядохимикатов.	ПК-5	314
36.	Порядок хранения составных частей, приборов и оборудования на складах и обменных пунктах.	ПК-5	314
37.	Организация и технология производства работ на машинном дворе.	ПК-5	314
38.	Меры безопасности при выполнении работ на машинном дворе.	ПК-5	314
39.	Перспективы развития технической эксплуатации машин.	ПК-5	314
40.	Особенности и условия использования машин в сельскохозяйственном производстве. Значение высокоэффективного использования с.х. техники и поддержания ее в работоспособном состоянии.	ПК-5	314
41.	Классификация производственных процессов. Виды и структура операций. Связи между операциями.	ПК-5	314
42.	Основные схемы организации обеспечения нефтепродуктами с-х товаропроизводителей. Схемы организации заправки энергомашин.	ПК-5	314

5.3.1.5. Задачи к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Технология диагностирования системы смазки дизельного двигателя.	ПК-5	У6 Н2

2.	Технология диагностирования гидросистемы коробки перемены передач трактора Т-150К.	ПК-5	У6 Н2
3.	Поиск дефекта в электрооборудовании трактора.	ПК-5	У6 Н2
4.	Поиск дефекта в системе зажигания двигателя.	ПК-5	У6 Н2
5.	Технология диагностирования рулевого управления трактора с шарнирно-сочлененной рамой.	ПК-5	У6 Н2
6.	Технология диагностирования тормозной системы колесных тракторов с пневматическим приводом.	ПК-5	У6 Н2
7.	Технология диагностирования пусковых двигателей тракторов.	ПК-5	У6 Н2
8.	Проверка и регулировка установочного угла опережения зажигания и работы вакуумного регулятора опережения зажигания.	ПК-5	У6 Н2
9.	Технология диагностирования автомобилей перед выпуском на линию.	ПК-5	У6 Н2
10.	Технология диагностирования автомобилей с карбюраторными двигателями на содержание окиси углерода и углеводородов.	ПК-5	У6 Н2
11.	Экспресс-контроль дымности отработавших газов транспортных средств с дизельными двигателями.	ПК-5	У6 Н2
12.	Технология диагностирования гидросистемы коробки перемены передач трактора.	ПК-5	У6 Н2
13.	Технология проверки мощности тракторного двигателя бесшумными методами.	ПК-5	У6 Н2
14.	Технология диагностирования электрооборудования трактора.	ПК-5	У6 Н2
15.	Технология диагностирования системы питания дизельного двигателя.	ПК-5	У6 Н2
16.	Технология диагностирования ГНС (гидронавесной системы трактора).	ПК-5	У6 Н2
17.	Технология диагностирования механизма газораспределения двигателя.	ПК-5	314 У6
18.	Технология диагностирования цилиндропоршневой группы дизеля.	ПК-5	У6 Н2
19.	Технология диагностирования кривошипно-шатунного механизма двигателя.	ПК-5	У6 Н2

5.3.1.6. Перечень тем курсовых проектов (работ)


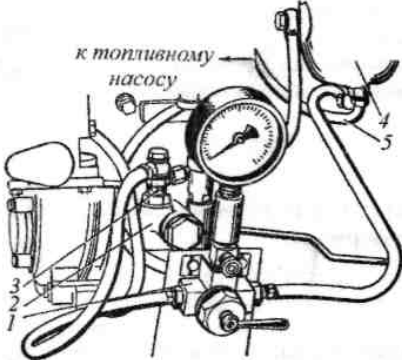


Не предусмотрен


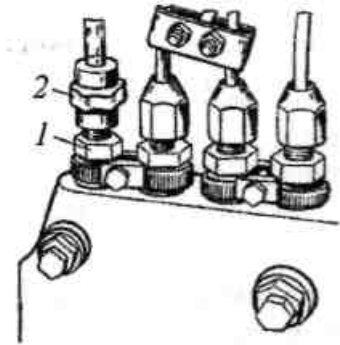
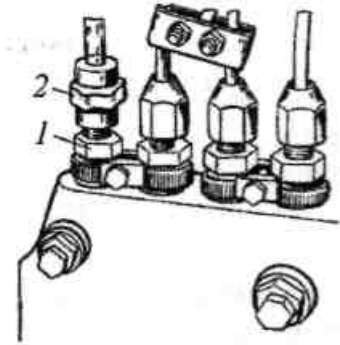
5.3.1.7. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

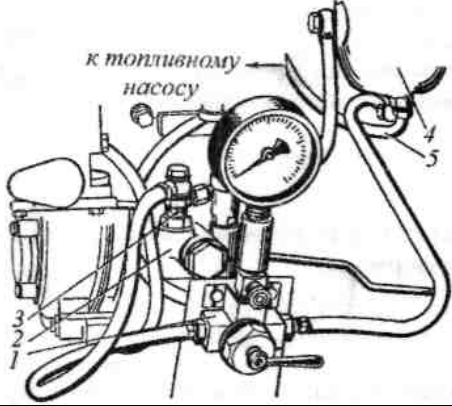
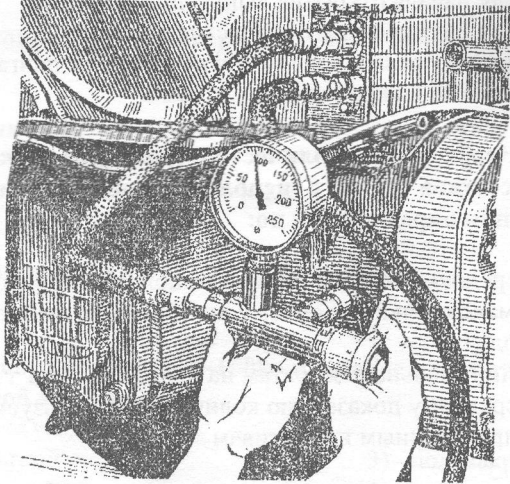
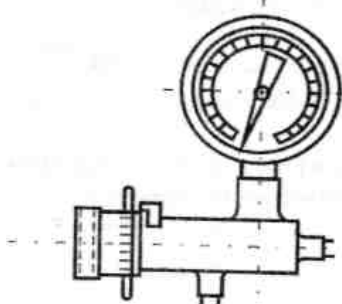
Не предусмотрены

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	<p>С помощью прибора КИ-4802 проверяют:</p>  <p>1- манометр; 2- корпус; 3- топливопровод; 4 - предохранительный клапан.</p> <p>1) форсунки дизельных двигателей; +2) плунжерные пары топливного насоса; 3) предохранительный клапан гидрораспределителя; 4) гидронасос рулевого управления?</p>	ПК-5	314
2.	<p>С помощью прибора КИ-4801 проверяют техническое состояние:</p>  <p>1) масляного фильтра смазочной системы; + 2) подкачивающей помпы топливного насоса; 3) фильтра очистки воздуха; 4) масляного насоса смазочной системы?</p>	ПК-5	314
3.	<p>Устройство КИ-9917 используется для:</p>  <p>1 - топливопровод; 2 - манометр; 3 - насос; 4 - рычаг насоса; 5 - корпус; 6 - рукоятка</p> <p>1) нагнетания масла в смазочную систему; 2) проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы; + 3) проверки технического состояния форсунок; 4) проверки герметичности надпоршневого пространства?</p>	ПК-5	314
4.	<p>Устройство КИ-9917 используется для:</p>  <p>1 - топливопровод; 2 - манометр; 3 - насос; 4 - рычаг насоса; 5 - корпус; 6 - рукоятка</p> <p>1) проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы; + 2) проверки технического состояния форсунок; 3) проверки герметичности надпоршневого пространства; 4) смазывания подшипников трактора?</p>	ПК-5	314

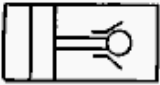
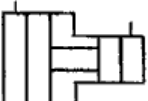

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	метр; 3 - насос; 4 - рычаг насоса; 5 - корпус; 6 - рукоятка		
5.	<p>С помощью прибора КИ-4802 проверяют:</p>  <p>1) форсунки дизельных двигателей; 2) предохранительные клапаны гидрораспределителя; 3) подкачивающая помпа топливного насоса; + 4) герметичность нагнетательных клапанов ТНВД?</p> <p>1- манометр; 2- корпус; 3- топливопровод; 4 - предохранительный клапан.</p>	ПК-5	314
6.	<p>С помощью моментоскопа устанавливают:</p>  <p>1) момент начала открытия впускного клапана; 2) момент начала такта сжатия; 3) угол установки фаз газораспределения; + 4) момент начала подачи топлива?</p> <p>1 - штуцер топливного насоса; 2 – моментоскоп.</p>	ПК-5	314
7.	<p>С помощью моментоскопа устанавливают:</p>  <p>1) момент начала такта сжатия; 2) угол установки фаз газораспределения; + 3) момент начала подачи топлива; 4) уровень топлива в головке топливного насоса?</p> <p>1 - штуцер топливного насоса; 2 – моментоскоп.</p>	ПК-5	314
8.	<p>С помощью прибора КИ-4801 проверяют техническое состояние:</p>	ПК-5	314

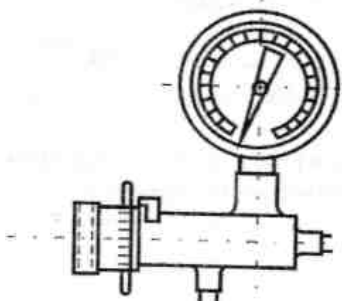
№	Содержание	Компетенция	ИДК
	 <p>1) масляного фильтра смазочной системы; 2) воздушного фильтра; + 3) фильтра тонкой очистки топлива; 4) масляного насоса смазочной системы?</p>		
9.	<p>Этим прибором проверяют следующую систему трактора:</p>  <p>1) топливную; 2) смазочную; + 3) гидравлическую; 4) систему охлаждения?</p>	ПК-5	314
10.	<p>С помощью этого прибора проверяется работоспособность:</p>  <p>1) топливной системы двигателя; + 2) гидросистемы навески трактора; 3) смазочной системы двигателя; 4) тормозной системы трактора?</p> <p>Дроссель-расходомер КИ-5473</p>	ПК-5	314
11.	<p>Виды технического состояния машины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. исправное, работоспособное 2. неисправное, неработоспособное 3. исправное, неисправное, работоспособное 4. исправное, неисправное, работоспособное и неработоспособное 	ПК-5	314
12.	<p>Параметры технического состояния машины делятся на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. структурные, качественные 2. диагностические, качественные 3. структурные, диагностические 4. структурные, диагностические, количественные, качественные 	ПК-5	314
13.	<p>Какие значения имеет каждый параметр технического состояния</p>	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	машины <ol style="list-style-type: none"> 1. номинальные, допустимые, предельные 2. номинальные, допустимые 3. допустимые, предельные 4. номинальные, предельные 		
14.	Виды отказов технического состояния машины <ol style="list-style-type: none"> 1. мгновенный, внезапный 2. постепенный, внезапный 3. мгновенный, постепенный 4. умеренный, внезапный 	ПК-5	314
15.	Что входит в систему ТОР машин <ol style="list-style-type: none"> 1. технические средства, нормативно-техническая документация 2. технические средства, исполнители 3. технические средства, нормативно-техническая документация, исполнители 4. нормативно-техническая документация, исполнители 	ПК-5	314
16.	Стратегии выполнения работы по ТОР машин <ol style="list-style-type: none"> 1. по потребности после отказа, регламентированная в зависимости от наработки 2. регламентированная в зависимости от наработки 3. по потребности после отказа, по техническому состоянию с периодическим или непрерывным контролем 4. по потребности после отказа, регламентированная в зависимости от наработки, по техническому состоянию с периодическим или непрерывным контролем 	ПК-5	314
17.	Периодичность ТО-1,2,3 трактора в мото-часах <ol style="list-style-type: none"> 1. 60, 240, 1000 2. 125, 500, 1000 3. 125, 750, 1000 4. 60, 180, 960 	ПК-5	314
18.	Единицы измерения периодичности ТО трактора <ol style="list-style-type: none"> 1. мото-часы, кг, л, у.э.га 2. мото-часы, кг 3. мото-часы, кг, л 4. мото-часы, кг, у.э.га 	ПК-5	314
19.	Допустимое отклонение фактической периодичности ТО-1,2 трактора от установленной <ol style="list-style-type: none"> 1. 5% 2. 15% 3. 12% 4. 10% 	ПК-5	314
20.	Допустимое отклонение фактической периодичности ТО-3 трактора от установленной <ol style="list-style-type: none"> 1. 10% 2. 5% 3. 3% 4. 7% 	ПК-5	314
21.	Единицы измерения периодичности ТО автомобилей <ol style="list-style-type: none"> 1. км пробега 	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	2. т-км 3. т 4. кг израсходованного топлива		
22.	Виды номерных ТО зерноуборочных комбайнов 1. ТО-1 2. ТО-1, 2, 3 3. ТО-1, 2 4. ТО-3	ПК-5	314
23.	Периодичность номерных ТО зерноуборочных комбайнов в мото-часах 1. 125, 500 2. 60, 125 3. 60, 180 4. 60, 240	ПК-5	314
24.	Характерным отличием ТО-2 от ТО-1 трактора является: 1. замена масла и промывка системы смазки двигателя 2. замена масла во всех узлах и механизмах трактора 3. промывка системы смазки двигателя 4. определение часового расхода топлива	ПК-5	314
25.	Какие документы входят в нормативно-техническую документацию 1. техническое описание машин, инструкция по эксплуатации 2. техническое описание машин, инструкция по эксплуатации, паспорт, формуляр 3. инструкция по эксплуатации, паспорт 4. инструкция по эксплуатации, паспорт, формуляр	ПК-5	314
26.	Какие элементы входят в систему ТОР 1. эксплуатационная обкатка, ТО при использовании 2. ТО при использовании, техосмотр, ремонт 3. ТО при использовании, техосмотр, ремонт, хранение 4. эксплуатационная обкатка, ТО при использовании, техосмотр, ремонт, хранение	ПК-5	314
27.	Какие типы операций входят в систему ТОР 1. регламентные, операции с непрерывным контролем, операции с периодическим контролем 2. операции с непрерывным контролем, операции с периодическим контролем 3. регламентные, операции с непрерывным контролем 4. регламентные, операции с периодическим контролем	ПК-5	314
28.	Корректировка нормативов регламентирующих ТОР автомобилей проводится в зависимости от: 1. категории условий эксплуатации, модификация подвижного состава, природно-климатических условий 2. категории условий эксплуатации, модификация подвижного состава, природно-климатических условий, пробега с начала эксплуатации, размера транспортных предприятий 3. модификация подвижного состава, природно-климатических условий, пробега с начала эксплуатации 4. природно-климатических условий, пробега с начала эксплуа-	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	тации, размера транспортных предприятий		
29.	Из каких элементов состоит карта техпроцесса ТО <ol style="list-style-type: none"> 1. технические требования, исполнители, меры безопасности 2. последовательность операций, оборудование и инструменты, эскизы и рисунки, технические требования, исполнители 3. последовательность операций, оборудование и инструменты, эскизы и рисунки, технические требования, исполнители, меры безопасности 4. оборудование и инструменты, эскизы и рисунки, технические требования, исполнители, меры безопасности 	ПК-5	314
30.	Методы планирования ТО машин <ol style="list-style-type: none"> 1. индивидуальный, аналитический 2. индивидуальный, графический 3. индивидуальный, усредненный 4. графический, аналитический 	ПК-5	314
31.	Классификация индивидуального метода планирования ТО машин <ol style="list-style-type: none"> 1. индивидуальный, аналитический 2. индивидуальный, графический 3. индивидуальный, усредненный 4. аналитический, графический 	ПК-5	314
32.	Какие уровни имеет ремонтно-обслуживающая база <ol style="list-style-type: none"> 1. хозяйства; районных технических предприятий; областных, краевых, республиканских предприятий АПК 2. хозяйства; районных технических предприятий 3. областных, краевых, республиканских предприятий АПК 4. районных технических предприятий; областных, краевых, республиканских предприятий АПК 	ПК-5	314
33.	Типы ремонтно-обслуживающей базы <ol style="list-style-type: none"> 1. А, Б 2. Б, В 3. А, В 4. А, Б, В 	ПК-5	314
34.	Методы организации ТО машин классифицируются по: <ol style="list-style-type: none"> 1. месту выполнения ТО; персоналу, выполняющему ТО; виду организации, выполняющей ТО 2. способу передвижения машин; месту выполнения ТО; персоналу, выполняющему ТО; виду организации, выполняющей ТО 3. способу передвижения машин, месту выполнения ТО, виду организации, выполняющей ТО 4. способу передвижения машин, персоналу, выполняющему ТО; виду организации, выполняющей ТО 	ПК-5	314
35.	Структура инженерно-технической службы предприятия АПК <ol style="list-style-type: none"> 1. служба ремонта МТП, служба эксплуатации машин и оборудования животноводческих ферм, служба эксплуатации электроустановок, служба обеспечения нефтепродуктами 2. служба эксплуатации МТП, служба ремонта МТП, служба эксплуатации машин и оборудования животноводческих 	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	<p>ферм, служба эксплуатации электроустановок, служба обеспечения нефтепродуктами</p> <p>3. служба эксплуатации МТП, служба ремонта МТП, служба эксплуатации машин и оборудования животноводческих ферм, служба эксплуатации электроустановок, служба обеспечения нефтепродуктами, служба эксплуатации машин и оборудования подсобных предприятий</p> <p>4. служба эксплуатации машин и оборудования животноводческих ферм, служба эксплуатации электроустановок, служба обеспечения нефтепродуктами, служба эксплуатации машин и оборудования подсобных предприятий</p>		
36.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) распределитель; Б) шланг; В) фильтр; Г) гидрозамок</p>	ПК-5	314
37.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) клапан обратный; Б) переключатель; В) гидропреобразователь</p>	ПК-5	314
38.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) гидронасос не регулируемый; Б) гидромотор регулируемый; Д) дроссель не регулируемый.</p>	ПК-5	314
39.	<p>Способы хранения сельскохозяйственных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. под навесом, на открытых площадках 2. в закрытых помещениях, под навесом 3. в закрытых помещениях, под навесом, на открытых площадках 4. в закрытых помещениях, на открытых площадках 	ПК-5	314
40.	<p>Виды хранения сельскохозяйственной техники</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. межсменное, длительное 2. межсменное, кратковременное, длительное 3. кратковременное, длительное 4. межсменное, кратковременное 	ПК-5	314
41.	<p>Продолжительность нерабочего периода при межсменном хранении составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. до 10 дней 2. до 20 дней 3. до 25 дней 4. до 30 дней 	ПК-5	314
42.	<p>Продолжительность нерабочего периода при кратковременном хранении составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. от 10 дней до 2 месяцев 2. от 10 дней до 1 месяца 3. от 15 дней до 2 месяцев 4. от 20 дней до 2 месяцев 	ПК-5	314
43.	<p>Продолжительность нерабочего периода при длительном хранении составляет:</p>	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	<ol style="list-style-type: none"> 1. более трех месяцев 2. более одного месяца 3. более двух месяцев 4. более четырех месяцев 		
44.	<p>Критерии определения предельного значения параметра</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технический, технологический (качественный) 2. технический, технологический (качественный), экономический 3. технологический (качественный), экономический 4. технический, экономический 	ПК-5	314
45.	<p>Классификация методов диагностирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тестовый, объективный (инструментальный) 2. субъективный (органолептический), функциональный 3. субъективный (органолептический), объективный (инструментальный), функциональный, тестовый 4. субъективный (органолептический), объективный (инструментальный) 	ПК-5	314
46.	<p>С помощью этого прибора проверяется работоспособность:</p>  <p style="text-align: center;">Дроссель-расходомер КИ-5473</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) топливной системы двигателя; 2) тормозной системы трактора; 3) гидросистемы управления поворотом; 4) смазочной системы двигателя? 	ПК-5	314
47.	<p>Классификация методов поиска дефектов машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. последовательный; базирующийся на известных данных по надежности элементов; минимум, максимум; гипотез; половинчатого разбиения (бинарный); логический; автоматизированный 2. последовательный; базирующийся на известных данных по надежности элементов; минимум, максимум; гипотез 3. минимум, максимум; гипотез; половинчатого разбиения (бинарный); логический; автоматизированный 4. базирующийся на известных данных по надежности элементов; минимум, максимум; гипотез; половинчатого разбиения (бинарный); логический; автоматизированный 	ПК-5	314
48.	<p>Виды диагностирования классифицируются по:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. объему диагностирования, периодичности проведения, уровню специализации 2. месту диагностирования, объему диагностирования, периодичности проведения 3. месту диагностирования, объему диагностирования, периодичности проведения, уровню специализации 4. месту диагностирования, объему диагностирования, уровню 	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	специализации		
49.	Признаком чрезмерного износа компрессионных колец является: 1) повышенное дымление из сапуна; 2) повышенное давление масла; 3) повышенная компрессия; 4) пониженное давление масла.	ПК-5	314
50.	Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по: 1) дымному выхлопу; 2) снижению компрессии в цилиндрах двигателя; 3) углу начала подачи топлива клапанов; 4) величине расхода (угара) моторного масла.	ПК-5	314
51.	Причиной перегрева дизельных двигателей может быть следующий фактор: 1) применение моторных масел повышенной консистенции; 2) неисправность термостата; 3) длительная работа двигателя на минимальных оборотах без нагрузки; 4) установка позднего впрыска топлива.	ПК-5	314
52.	В каких единицах измеряют периодичность проведения ТО тракторов: 1) минутах; 2) моточасах; 3) км; 4) га?	ПК-5	314
53.	Классификация методов организации ТО машин по способу передвижения 1. централизованный, поточный 2. децентрализованный, тупиковый 3. централизованный, тупиковый 4. поточный, тупиковый	ПК-5	314
54.	Классификация методов организации ТО машин по месту выполнения 1. централизованный, поточный 2. децентрализованный, тупиковый 3. централизованный, децентрализованный 4. поточный, тупиковый	ПК-5	314
55.	Классификация методов организации ТО машин, выполняемого специалистами 1. специализированная, деспециализированная 2. специализированная, эксплуатационным персоналом 3. эксплуатационным персоналом, деспециализированная 4. специальная, специализированная	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
56.	Классификация методов организации ТО машин по виду организации, выполняющей ТО 1. специализированной, фирменной (предприятием изготовителем) 2. эксплуатирующей, специализированной 3. эксплуатирующей, фирменной (предприятием изготовителем) эксплуатирующей, специализированной, фирменной (предприятием изготовителем)	ПК-5	314
57.	Условия проведения сезонного технического обслуживания при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации 1. при установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха выше +5 ⁰ С 2. при установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха выше +10 ⁰ С 3. при установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха выше +15 ⁰ С 4. при установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха выше +20 ⁰ С	ПК-5	314
58.	Условия проведения сезонного технического обслуживания при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации 1. при установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха ниже +5 ⁰ С 2. при установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха ниже +10 ⁰ С 3. при установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха ниже +15 ⁰ С 4. при установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха ниже +20 ⁰ С	ПК-5	314
59.	Условия проведения технического обслуживания машин при подготовке их к длительному хранению 1. не позднее 12 дней с момента окончания периода использования 2. не позднее 5 дней с момента окончания периода использования 3. не позднее 20 дней с момента окончания периода использования 4. не позднее 10 дней с момента окончания периода использования	ПК-5	314
60.	Условия проведения технического обслуживания машин при снятии их с длительного хранения 1. за 10 дней до начала использования 2. за 15 дней до начала использования 3. за 20 дней до начала использования 4. за 25 дней до начала использования	ПК-5	314
61.	Укажите нормативную периодичность ежесменного ТО комбайнов? 1) 6...7 часов; + 2) 8...10 часов; 3) 12...15 часов;	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	4) 24 часа.		
62.	Износ каких механизмов и систем оказывает наибольшее влияние на угар моторного масла в двигателе? 1) кривошипно-шатунного механизма; 2) система охлаждения; 3) газораспределительного механизма; + 4) цилиндропоршневой группы.	ПК-5	314
63.	Параметром технического состояния ГРМ является: 1) сопротивление воздухозаборного тракта; + 2) износ кулачков распределительного вала; 3) давление масла в масляной магистрали; 4) компрессия.	ПК-5	314
64.	Процесс зарядки считается законченным, если: 1) электролит во всех аккумуляторах «кипит»; 2) батарея находилась на зарядке не менее 5 часов; + 3) в последние два часа зарядки плотность электролита и напряжение оставались неизменными во всех аккумуляторах; 4) температура электролита не ниже 20 ⁰ С?	ПК-5	314
65.	Какой параметр проверяют при диагностировании системы питания дизельного двигателя? 1) компрессию; 2) коэффициент буксования; 3) фазы газораспределения; + 4) угол опережения подачи топлива.	ПК-5	314
66.	Какой группе машин присущи приведенные ниже ремонтно-обслуживающие воздействия: ЕТО, ТО-1, ТО-Э, ТО при хранении, ТР? 1) тракторы; + 2) сельскохозяйственные машины; 3) комбайны; 4) автомобили.	ПК-5	314
67.	Какой вид ТО предусмотрен для автомобилей? 1) еженедельное ТО; + 2) ТО-1; 3) ТО перед началом сезона работы (ТО-Э); 4) ежемесячное ТО.	ПК-5	314
68.	Какой вид технического обслуживания предусмотрен для несложных (несамоходных) сельскохозяйственных машин? 1) каждодневное; 2) еженедельное; 3) ежемесячное; + 4) ТО при подготовке к длительному хранению.	ПК-5	314
69.	Какой вид технического обслуживания предусмотрен для тракторов? + 1) при обкатке; 2) каждодневное; 3) еженедельное; 4) ежемесячное.	ПК-5	314
70.	Какой вид технического обслуживания предусмотрен для трак-	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	торов? 1) зимнее; 2) летнее; + 3) весенне-летнее; 4) весеннее.		
71.	В каких случаях проводят такой вид технического обслуживания тракторов «ТО в особых условиях эксплуатации»? 1) при работе в ночное время; + 2) при работе на каменистых почвах; 3) при работе в дождливую погоду; 4) при работе в две смены.	ПК-5	314
72.	Укажите нормативную периодичность ТО-2 самоходных комбайнов? 1) 10 часов; 2) 60 моточасов; + 3) 240 моточасов; 4) 960 моточасов.	ПК-5	314
73.	Какой группе машин присущи приведенные ниже ремонтно-обслуживающие воздействия: ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО, ТР, КР? 1) тракторы; 2) сельскохозяйственные машины; 3) комбайны; + 4) автомобили.	ПК-5	314
74.	Какой параметр проверяют при диагностировании системы питания дизельного двигателя? 1) износ кулачков распределительного вала; 2) утопание клапанов; 3) время выбега ротора центрифуги; + 4) давление подкачивающего насоса.	ПК-5	314
75.	По какому параметру можно судить о разряженности аккумуляторной батареи? 1) масса аккумуляторной батареи; 2) уровень электролита; 3) температура электролита; + 4) напряжение под нагрузкой.	ПК-5	314
76.	По какому параметру диагностируют кривошипно-шатунный механизм двигателя? + 1) суммарный зазор; 2) частота вращения ротора центрифуги; 3) разряжение в цилиндре; 4) утечки воздуха через неплотности.	ПК-5	314
77.	Суммарная наработка изделия до предельного состояния, оговоренного в технической документации, называется: 1) Сроком службы; + 2) Ресурсом; 3) Остаточным техническим ресурсом; 4) Гарантийной наработкой.	ПК-5	314
78.	Наработка изделия, при достижении которой эксплуатация его должна быть прекращена независимо от технического состояния	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	изделия, называется: 1) Сроком службы; + 2) Назначенным ресурсом; 3) Остаточным техническим ресурсом; 4) Гарантийной наработкой.		
79.	Нарботка от начала до конца эксплуатации для невозстанавливаемого изделия или до ремонта для восстанавливаемого, называется: 1) Сроком службы; 2) Ресурсом; 3) Остаточным техническим ресурсом; + 4) Полным техническим ресурсом.	ПК-5	314
80.	Нарботка изделия от рассматриваемого момента до конца его эксплуатации или ремонта, называется: 1) Сроком службы; + 2) Остаточным техническим ресурсом; 3) Суммарным техническим ресурсом.	ПК-5	314
81.	Нарботка восстанавливаемого изделия на протяжении его срока службы до списания, называется: 1) Сроком службы; 2) Ресурсом; +3) Суммарным техническим ресурсом; 4) Гарантийной наработкой.	ПК-5	314
82.	Как называется состояние машины или ее элементов, при котором дальнейшая эксплуатация должна быть прекращена по причинам нарушения безопасности, изменения заданных параметров, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой? 1) Допустимым; +2) Предельным; 3) Работоспособным; 4) Исправным.	ПК-5	314
83.	Какое влияние оказывает на надёжность деталей машин такой фактор среды, как запылённость: 1) Старение; +2) Изнашивание; 3) Коррозия; 4) Усталостное разрушение.	ПК-5	314
84.	Скорость изнашивания детали зависит от: 1) Номинального размера и условий ее работы; 2) Предельного размера и скорости ее перемещения; +3) Условий работы, свойств смазки и материала, из которого деталь изготовлена.	ПК-5	314
85.	Результат изнашивания – это: 1) Схватывание; 2) Задир; 3) Заедание; + 4) Износ.	ПК-5	314
86.	В каком случае будет иметь место жидкостное трение? 1) Поверхность тормозного диска о поверхность фрикционной	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	<p>накладки колодки;</p> <p>2) Тела качения о поверхности беговых дорожек обойм подшипника при наличии достаточного количества смазки;</p> <p>+3) Поверхность шейки коленчатого вала о поверхность вкладыша при установившемся режиме работы двигателя;</p> <p>4) Поверхность колеса автомобиля о поверхность дорожного покрытия при движении автомобиля по луже.</p>		
87.	<p>Абразивное изнашивание это:</p> <p>+ 1) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения;</p> <p>2) Механическое изнашивание материала в результате воздействия на него твёрдых тел или частиц, увлекаемых потоком жидкости;</p> <p>3) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц;</p> <p>4) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.</p>	ПК-5	314
88.	<p>Гидроабразивное изнашивание это:</p> <p>1) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости, движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений;</p> <p>2) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц;</p> <p>+ 3) Механическое изнашивание материала в результате воздействия на него твёрдых тел или частиц, увлекаемых потоком жидкости;</p> <p>4) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.</p>	ПК-5	314
89.	<p>Газоабразивное изнашивание это:</p> <p>а) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения;</p> <p>+ б) Механическое изнашивание материала в результате воздействия на него твёрдых тел или частиц, увлекаемых потоком газа;</p> <p>в) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц;</p> <p>г) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жид-</p>	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	кости движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.		
90.	Что из перечисленного ниже не относится к мерам рассеивания случайной величины: 1) Размах распределения; + 2) Вероятность распределения случайной величины; 3) Дисперсия; 4) Среднее квадратическое отклонение.	ПК-5	314
91.	Какого из перечисленных ниже законов распределения случайных величин не существует: 1) Закон нормального распределения; 2) Экспоненциальный закон распределения; 3) Закон распределения Вейбулла-Гнеденко; + 4) Закон распределения Фарадея-Опельбаума.	ПК-5	314
92.	Проверку соответствия между выбранным теоретическим законом распределения и эмпирическим распределением случайных величин проводят по: 1) Коэффициенту вариации и математическому ожиданию; 2) Вероятности безотказной работы и частоте отказа; 3) Критериям согласия Вейбулла и Гнеденко; + 4) Критериям согласия Колмогорова и Пирсона.	ПК-5	314
93.	Что является определяющим фактором при выборе закона распределения для выравнивания эмпирических данных? 1) Значение критерия согласия Колмогорова; 2) Значения частоты и вероятности отказа; + 3) Значение коэффициента вариации; 4) Значение критерия согласия Пирсона.	ПК-5	314
94.	Ломаная кривая, характеризующая плотность распределения это: 1) гистограмма; + 2) полигон; 3) дифференциальная функция; 4) интегральная функция; 5) кривая накопленных частот.	ПК-5	314
95.	Ступенчатый многоугольник распределения это: +1) полигон; 2) интегральная функция; 3) дифференциальная функция; 4) гистограмма; 5) кривая накопленных частот.	ПК-5	314
96.	Среднеквадратическое отклонение показывает 1) среднее значение случайной величины; 2) максимальное значение случайной величины; 3) минимальное значение случайной величины; +4) степень рассеивания случайной величины.	ПК-5	314
97.	Среднеквадратичное отклонение, это: 1) дисперсия; + 2) корень квадратный из дисперсии;	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3) коэффициент вариации; 4) мода; 5) корень квадратный из моды.		
98.	С целью повышения надежности сложных систем применяют: 1) испытания; 2) увеличение точности параметров; + 3) резервирование; 4) наклеп; 5) увеличение количества факторов.	ПК-5	314
99.	Сумма частот по интервалам должна быть равна: + 1) общему числу значений случайной величины; 2) единице; 3) нулю; 4) 100% 5) половине числа значений случайной величины.	ПК-5	314
100.	Сколько диагностирований достаточно провести для прогнозирования среднего остаточного ресурса машины при известной наработке от начала эксплуатации? +1) одно; 2) два; 3) три; 4) четыре.	ПК-5	314
101.	Сколько диагностирований нужно провести для прогнозирования остаточного ресурса машины при неизвестной наработке от начала эксплуатации? 1) одно; + 2) два последовательных; 3) три; 4) четыре.	ПК-5	314
102.	Какой недостаток имеет метод прогнозирования остаточного ресурса по результатам одного или двух диагностирований? 1) сложность прогнозирования; 2) простота прогнозирования; +3) возможная значительная погрешность прогнозирования; 4) невоспроизводимость результатов диагностирования.	ПК-5	314
103.	Прогнозирование остаточного ресурса при систематическом диагностировании машины применяется для 1) снижения сложности прогнозирования; 2) увеличения ресурса изделия; +3) повышения точности прогнозирования; 4) получения воспроизводимых результатов.	ПК-5	314
104.	Прогнозирование остаточного ресурса по расчетным моделям накопления повреждений проводят в случае 1) снижения сложности прогнозирования; +2) когда необходимо найти закон распределения вероятностей времени безотказной работы на стадии проектирования; 3) повышения точности прогнозирования; 4) получения воспроизводимых результатов.	ПК-5	314
105.	Прогнозирование остаточного ресурса при непрерывном отсле-	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	живании технического состояния объектов проводят для 1) снижения сложности прогнозирования; +2) повышения надежности прогнозирования; 3) получения воспроизводимых результатов; 4) снижения себестоимости диагностирования.		

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Перечислите основные неисправности цилиндропоршневой группы и их внешние признаки.	ПК-5	314
2.	Перечислите основные неисправности кривошипно-шатунного механизма двигателя и их внешние признаки.	ПК-5	314
3.	Перечислите основные неисправности газораспределительного механизма двигателя и их внешние признаки.	ПК-5	314
4.	Перечислите основные неисправности сельскохозяйственных машин	ПК-5	314
5.	Каковы причины снижения давления масла в смазочной системе?	ПК-5	314
6.	Как контролируют в эксплуатации исправность смазочной системы?	ПК-5	У6
7.	Факторы, влияющие на надёжность гидросистемы.	ПК-5	314
8.	Как по цвету отработавших газов определить неисправность дизеля?	ПК-5	У6
9.	Основные причины неисправностей трансмиссии трактора и их внешние признаки.	ПК-5	314
10.	Внешние признаки неисправностей гидравлической системы трактора.	ПК-5	314
11.	Проанализируйте основные неисправности гидросистемы сельскохозяйственной техники.	ПК-5	У6
12.	Технология диагностирования гидравлической системы трактора.	ПК-5	У6
13.	В чём заключается причина систематической недозарядки аккумуляторной батареи?	ПК-5	314
14.	Специфика технического сервиса импортных машин в машинно-технологической станции.	ПК-5	314
15.	Для чего определены стандарты интерфейса связи в конструкциях современных автомобилей, тракторов и комбайнов?	ПК-5	314
16.	В чём сущность и различие активного и пассивного диагностирования?	ПК-5	314
17.	Перечислите основные в функциях сканера, системного тестера и мотор-тестера.	ПК-5	314
18.	Проверка работоспособности гидроаппаратуры.	ПК-5	Н2
19.	Проверка работоспособности автоматизированных систем.	ПК-5	Н2
20.	Проанализируйте основные неисправности гидрофицированных систем сельскохозяйственных тракторов.	ПК-5	У6
21.	Какие датчики используются бортовыми системами диагностирования?	ПК-5	314
22.	Дайте определение предельного состояния, предельного износа,	ПК-5	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	предельного зазора, полного ресурса, межремонтной наработки, допустимого без ремонта износа, допустимого без ремонта зазора сопряжения и составляющих его деталей.		
23.	Каким образом можно восстановить работоспособность сопряжения при его ремонте?	ПК-5	314
24.	Чем характеризуется и от чего зависит скорость изнашивания детали (пояснить на выполненной Вами расчетной схеме изнашивания)?	ПК-5	314
25.	Сопряжением каких деталей обеспечивается максимальный ($S_{n_{max}}$) и минимальный ($S_{n_{min}}$) зазоры в начальный момент работы соединения (указать размеры вала (d) и отверстия (D) согласно выполненному Вами заданию)?	ПК-5	314
26.	Из каких составляющих складываются величины допустимого без ремонта ($S_{др}$) и предельного ($S_{пр}$) зазоров в сопряжении?	ПК-5	314
27.	Какие законы распределения случайных величин наиболее часто используются для выравнивания распределения опытной информации о надежности машин?	ПК-5	314
28.	Что является критерием при выборе закона распределения для выравнивания эмпирических данных?	ПК-5	314
29.	Дайте определения: частоты отказов (m_i), вероятности отказов (P_i).	ПК-5	314
30.	Поясните порядок построения гистограммы и эмпирической кривой распределения величин.	ПК-5	314
31.	Что характеризует среднее арифметическое значение показателя надежности (\bar{X}) и среднее квадратичное отклонение (σ)?	ПК-5	314
32.	Каким образом производится оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надежности?	ПК-5	314
33.	Какие показатели характеризуют надежность невосстанавливаемых объектов?	ПК-5	314
34.	Дайте определения: вероятности безотказной работы; частоты отказов; интенсивности отказов; наработки на отказ.	ПК-5	314
35.	По полученным Вами графикам определите в произвольный момент времени (по указанию преподавателя) количество отказавших и исправно работающих объектов.	ПК-5	314
36.	Что изучает дисциплина прогностика?	ПК-5	314
37.	Что подразумевают этапы полного прогнозирования: ретроспекция, диагностирование и прогноз?	ПК-5	314
38.	Какие недостатки имеются при применении среднестатистического прогнозирования?	ПК-5	314
39.	Как используются частные номограммы для прогнозирования ресурса объектов?	ПК-5	314
40.	Как применяется универсальная номограмма для прогнозирования ресурса объектов?	ПК-5	314

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

1.	Установите причину неисправности гидронавесной системы трактора.	ПК-5	У6 Н2
----	--	------	----------

2.	Определите суммарный зазор в КШМ двигателя внутреннего сгорания	ПК-5	У6 Н2
3.	Установите причину неисправности в электрооборудовании трактора	ПК-5	У6 Н2
4.	Отрегулируйте фары головного света транспортного средства	ПК-5	У6 Н2
5.	Проведите балансировку колес транспортного средства	ПК-5	У6 Н2
6.	Оцените состояние кривошипно-шатунного механизма двигателя внутреннего сгорания	ПК-5	У6
7.	Оцените состояние механизма газораспределения двигателя внутреннего сгорания	ПК-5	У6
8.	Оцените состояние цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания	ПК-5	У6
9.	Определите мощность двигателя внутреннего сгорания бес- тормозными методами	ПК-5	У6 Н2
10.	Проверьте подачу насоса гидравлической системы трактора	ПК-5	У6 Н2

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ПК-5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	задачи к зачету
314	Основные принципы и методы, направления развития технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	1-16, 23-30	-	1-7; 10-14; 16-18; 20-42	-
У6	Пользоваться компьютерными технологиями при разработке методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	4, 5, 7, 10, 12, 14-16, 17-19	1-14, 15-18	8, 9, 15, 19	1-19
Н2	Разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	-	1-10, 19-21		1-19

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
314	Основные принципы и методы, направления развития технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	1-76, 100-105	1-5, 7, 9-10, 13-17, 21, 22-25	-
У6	Пользоваться компьютерными технологиями при разработке методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования		6, 8, 11, 12, 20, 31	1-10.
Н2	Разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	100-105	18-19, 36-40	1-5, 9-10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] .— М. : Академия, 2008 .— 429 с.	Учебное	Основная
2	Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., .— 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 192 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104876 .	Учебное	Основная
3	Основы надежности машин: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.М. Зубрилина, Ю.И. Жевора, А.Т. Лебедев [и др.] — Ставрополь : СтГАУ, 2010. – 120 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5746	Учебное	Основная
4	Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник [Электронный ресурс]/ И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин, А.В. Чепурин [и др.] . — М. : Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. - 336 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=307370	Учебное	Основная
5.	Пучин Е.А. Основы теории надежности и диагностики технических систем : научно-практическое издание : [монография] / Е.А. Пучин .— Москва : Росинформротех, 2013. – 182 с.	Учебное	Основная

6.	Малкин, В. С. Техническая диагностика : учебное пособие / В. С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1457-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64334 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Дополнительная
7.	Сапожников, В. В. Основы теории надежности и технической диагностики : учебник / В. В. Сапожников, В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-3453-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115495 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Дополнительная
8.	Методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия / Воронежский гос. аграр. ун-т; [сост.: Н.Н. Булыгин, Н.П. Колесников]. – Электрон. текстовые дан. – Воронеж: Воронежский гос. аграр. ун-т, 2020. – Заглавие с титульного экрана. – Режим доступа: для авторизованных пользователей:	Методическое	
9.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
3	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
4	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
---	----------	------------

1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенд проверки карбюраторов ППК, стенд для проверки и очистки форсунок, переносной мультипроектор, тракторы, двигатели, комплект оборудования рабочего места мастера-наладчика, комплект диагностического оборудования приборов передвижной диагностической установки, переносной комплект диагностических приборов, оборудование стационарного поста диагностики, прибор ИМД-электронный малый диагностический прибор, строботаксметр, пневматический калибратор, газоанализатор, дымомер, комплект для проверки и очистки свечей, комплект диагностики, пускозарядное устройство, шиномонтажный станок, станок балансировочный, прибор проверки фар, компрессор, прибор ДСТ-10Н, люфтомер электронный, нагрузочно-диагностическая вилка, универсальный компрессор, автомобиль, диагностический комплекс	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.7

<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: машина для испытания металла на износ, машина для испытания металла на усталость, станок токарно-винторезный (для накатки валов), резцы различные, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжки, комплекты, узлы и детали сельскохозяйственных машин, машина трения, образцы, стенд опрокидывания, блок - Т-40</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.12
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, наборы демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.429
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	
---	--

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	КАД300 (windows), КАД300 (DOS)	ПК в составе КАД-300 в лаборатории №7 (Корпус №3 АИФ)
2	«ИНФРАКАР-ГРАФИЧЕСКИЙ» версии 1.02.0002	ПК в лаборатории №7 (Корпус №3 АИФ)
3	Консоль управления прибором проверки фар UPEX 3.0.1.	ПК в лаборатории №7 (Корпус №3 АИФ)
4	Программа диагностическая МОТОР-ТЕСТЕР	Программное обеспечение диагностического сканера ДСТ-10н в лаборатории №7 (Корпус №3 АИФ)
5	John Deere Service ADVISOR	ПК в лаборатории №7 (Корпус №3 АИФ)
6	Система трёхмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.В.ДВ.01.01 Гидрофицированные и автоматизированные сис-	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.

темы сельскохозяйственной техники		
ФТД.01 Приборы и оборудование для исследования средств механизации и автоматизации сельского хозяйства	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
ФТД.02 Основы машиноиспользования в сельскохозяйственном производстве	Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин	Пухов Е.В.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанных соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Пухов Е.В., заведующий кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин	07.06.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	
Пухов Е.В., заведующий кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин	29.05.2020	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	
Пухов Е.В., заведующий кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин	24.05.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	