

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

УТВЕРЖДЕНА
Решением
Учебно-методического совета
университета протокол № 8
от «20» апреля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИАГНОСТИКА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Дополнительная профессиональная
программа профессиональной переподготовки «Технология обслуживания и
ремонта автотранспортных средств в агропромышленном комплексе»

Мичуринск, 2017 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целями изучения данной дисциплины являются формирование у обучающихся знаний по технологии диагностирования и технического обслуживания машин, используемых в АПК, использовать машины в сельском хозяйстве, овладеть технологиями диагностирования и технического обслуживания машин, освоить правила хранения с/х техники и обеспечение машин топливо-смазочными материалами, а также: определение соответствия требованиям безопасности технического состояния транспортных средств. Перечень ПС: ПС «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре» утв. приказом от 23 марта 2015 г. N 187н, рег. номер 461 (ПК-3, ПК-7).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины следующие: Начертательная геометрия и инженерная графика, Материаловедение и ТКМ, Высшая математика.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции профессионального стандарта:

Трудовые функции	Код	Уровень квалификации
<i>ПС «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре» (ПК-3, ПК-7)</i>		
Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	В/01.6	6
Идентификация транспортных средств	В/02.6	6
Перемещение транспортных средств по постам линии технического контроля	В/03.6	6
Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств	В/04.6	6
Проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств	В/05.6	6
Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств	В/06.6	6
Сбор и анализ результатов проверок технического состояния транспортных средств	В/07.6	6
Принятие решения о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования	В/08.6	6
Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	В/09.6	6
Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра	В/10.6	6
Выборочный контроль технического состояния средств технического	С/01.6	6

диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования		
Выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования	С/02.6	6
Выборочный контроль выполнения технологического процесса технического осмотра транспортных средств	С/03.6	6
Внедрение и контроль технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра	С/04.6	6

Трудовые действия:

ПС «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре» (ПК-3, ПК-7)

В/01.6 Проверка наличия руководящих документов по использованию средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, при техническом осмотре транспортных средств

В/01.6 Контроль сроков и периодичности проверок на основании записей в журнале регистрации и проверок средств измерений

В/01.6 Проверка комплектности и готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений

В/01.6 Проведение подготовительных и заключительных работ по проверке работоспособности диагностического оборудования в соответствии с требованиями организаций-изготовителей

В/01.6 Проверка комплектности и готовности к эксплуатации дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств

В/02.6 Проверка соответствия идентификационных данных транспортных средств (регистрационный знак, идентификационный номер, номер кузова, номер шасси) записям в регистрационных документах

В/02.6 Проверка соответствия мест установки, способов крепления и технического состояния регистрационных знаков требованиям нормативно-технической документации

В/03.6 Выполнение перемещения транспортных средств по постам линии технического контроля

В/03.6 Контроль перемещения транспортных средств по постам линии технического контроля, выполняемого оператором-контролером

В/04.6 Проверка наличия документов, необходимых для проведения технического осмотра транспортных средств

В/04.6 Оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств

В/05.6 Проверка наличия изменений, внесенных в конструкцию транспортных средств

В/05.6 Определение правомерности внесения изменений в конструкцию транспортных средств

В/05.6 Проверка наличия в регистрационных документах записи о внесении изменений в конструкцию транспортных средств

В/06.6 Выбор операционно-постовых карт в соответствии с категорией транспортных средств

В/06.6 Выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с операционно-постовыми картами

В/07.6 Проверка наличия полноты информации об исследовании параметров технического состояния транспортных средств, поступающей с постов на бумажном или электронном носителях

В/07.6 Сравнение измеренных параметров технического состояния транспортных средств с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств

В/07.6 Расчет параметров технического состояния транспортных средств и сравнение их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств

В/08.6 Разработка программы и методики по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений

В/08.6 Разработка реестра испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний

В/08.6 Работа в комиссии по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений

В/08.6 Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств

В/08.6 Подписание диагностических карт

В/08.6 Выдача диагностических карт

В/08.6 Подключение программно-аппаратного комплекса к единой автоматизированной информационной системе технического осмотра

В/08.6 Передача результатов технических осмотров в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра

В/08.6 Выполнение требований нормативных правовых документов в отношении передачи результатов технического осмотра в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра

В/08.6 Выполнение требований нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств

В/09.6 Проведение метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений

В/09.6 Разработка технического задания на проектирование средств измерений

В/09.6 Проведение метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств измерений

В/09.6 Внедрение специальных средств измерения

В/10.6 Проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений

В/10.6 Проведение тестовых проверок работоспособности дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств

В/10.6 Организация обслуживания и ремонта средств технического диагностирования, в том числе средств измерений

В/10.6 Организация обслуживания и ремонта дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств

В/10.6 Разработка и реализация планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств

В/10.6 Контроль наличия записей в журнале регистрации результатов проверок средств измерений

В/10.6 Составление и реализация графика метрологических проверок средств измерений в соответствии с заключенными договорами

В/10.6 Оформление актов выполненных работ при приемке средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, после обслуживания и ремонта

В/10.6 Разработка и реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств, в том числе разработка операционно-постовых карт в соответствии с областью аттестации (аккредитации) пункта технического осмотра

В/10.6 Актуализация нормативно-технической документации оператора технического осмотра (пункта технического осмотра) в отношении организации и проведения технического осмотра транспортных средств

В/10.6 Реализация инновационных методов и технологий, применяемых в сфере технического осмотра транспортных средств

В/10.6 Мониторинг и анализ информации о новых конструкциях узлов, агрегатов и систем транспортных средств, методах их технического диагностирования

В/10.6 Реализация методов проверки новых систем транспортных средств при проведении технического осмотра

С/01.6 Определение пункта технического осмотра для выборочного контроля

С/01.6 Проверка комплектности и готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений

С/01.6 Проверка комплектности и готовности к эксплуатации дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств

С/01.6 Выполнение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений

С/01.6 Проведение тестовых проверок работоспособности дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств

С/01.6 Контроль реализации планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра

С/01.6 Контроль реализации графика метрологических поверок средств измерений на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра в соответствии с заключенными договорами

С/01.6 Проверка ведения журналов регистрации и поверок средств измерений на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра

С/02.6 Контроль исполнения техническими экспертами требований нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств

С/02.6 Контроль правильности применения техническими экспертами операционно-постовых карт в соответствии с категориями транспортных средств

С/02.6 Контроль оценки техническими экспертами результатов измерений и проверки параметров технического состояния транспортных средств для принятия решений о соответствии их технического состояния требованиям безопасности дорожного движения, содержащимся в нормативных правовых документах и национальных стандартах в отношении проведения технического осмотра

С/02.6 Контроль объективности принятых техническими экспертами решений при оформлении допуска транспортных средств к эксплуатации на дорогах общего пользования

С/02.6 Контроль выполнения техническими экспертами требований нормативных правовых документов в отношении передачи результатов технического осмотра в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра

С/02.6 Оформление результатов выборочного контроля протоколом (записью в журнале регистраций)

С/02.6 Принятие решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения, оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования и передача результатов технического осмотра в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра в случае совмещения выполнения обязанностей технического эксперта

С/03.6 Определение пункта технического осмотра и транспортных средств для выборочного контроля

С/03.6 Проверка наличия актуализированных нормативных правовых документов, регламентирующих проведение технического осмотра транспортных средств

С/03.6 Проверка договоров на проведение технического осмотра транспортных средств, заключенных оператором технического осмотра

С/03.6 Контроль применения техническими экспертами оперативно-постовых карт в соответствии с категориями транспортных средств

С/03.6 Проведение контрольных проверок выполнения технологического процесса оценки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования в соответствии с оперативно-постовыми картами

С/03.6 Контроль соответствия решений о допуске транспортных средств к эксплуатации на дорогах общего пользования, принятых техническими экспертами, результатам проверок технического состояния транспортных средств, внесенным в диагностические карты

С/03.6 Контроль выполнения техническими экспертами требований нормативных правовых документов в отношении передачи результатов технического осмотра в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра

С/03.6 Оформление результатов выборочного контроля протоколом (записью в журнале регистраций)

С/03.6 Реализация эффективной системы контроля за исполнением технологического процесса технического осмотра транспортных средств в подразделениях

С/03.6 Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического контроля в случае совмещения выполнения обязанностей технического эксперта

С/04.6 Разработка, внедрение и контроль исполнения технологических процессов технического осмотра транспортных средств, в том числе разработка оперативно-постовых карт в соответствии с областью аттестации (аккредитации) пунктов технического осмотра, оператора технического осмотра, в части своих полномочий

С/04.6 Актуализация нормативно-технической документации оператора технического осмотра (пункта технического осмотра) в отношении организации и проведения технического осмотра транспортных средств на пунктах технического осмотра

С/04.6 Контроль ведения и актуализации паспортов пунктов технического осмотра

С/04.6 Мониторинг и внедрение инновационных методов и технологий, применяемых в сфере технического осмотра транспортных средств, на пунктах технического осмотра оператора технического осмотра

С/04.6 Мониторинг и анализ информации о новых конструкциях узлов, агрегатов и систем транспортных средств, методах их технического диагностирования

С/04.6 Внедрение методов проверки новых систем транспортных средств при проведении технического осмотра на пунктах технического осмотра операторами технического осмотра

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции (ПК) ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

ПК-3 - выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;

Планируемые результаты обучения (показатели освоения ПК-3)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый), компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
Знать: - систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений; - способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции;	Фрагментарные знания о системе воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений, способах оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля и методах и средствах контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции	Неполные представления о системе воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений, способах оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля и методах и средствах контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о системе воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений, способах оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля и методах и средствах контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции	Сформированные представления о системе воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений, способах оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля и методах и средствах контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции
Уметь: - применять контрольно-	Фрагментарное использование	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение подбирать и

<p>измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов;</p> <p>- применять методы контроля и управления качеством;</p> <p>- проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации.</p>	<p>умения применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов, методы контроля и управления качеством и проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации</p>	<p>систематическое использование умения применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов, методы контроля и управления качеством и проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации</p>	<p>отдельные пробелы использование умения применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов, методы контроля и управления качеством и проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации</p>	<p>применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов, методы контроля и управления качеством и проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации</p>
<p>Владеть:</p> <p>- навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>- навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений;</p> <p>- навыками оформления нормативно-</p>	<p>Фрагментарное владение навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля, а также навыками оформления результатов испытаний и принятия</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля, а также навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующ</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля, а также навыками оформления результатов испытаний и принятия</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля, а также навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений и</p>

технической документации	соответствующим решениям и оформлению нормативно-технической документации.	щих решений и оформлению нормативно-технической документации.	соответствующим их решений и оформлению нормативно-технической документации.	оформления нормативно-технической документации.
--------------------------	--	---	--	---

ПК-7 - осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

Планируемые результаты обучения (показатели освоения ПК-7)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый), компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
Знать: порядок проведения экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования	Не знает порядок проведения экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования	Знает основные понятия при проведении экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования	Знает принципы проведения экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования	Знает основные понятия и принципы проведения экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования
Уметь: осуществлять экспертизу технической документации, определять причины существующих недостатков и неисправностей при эксплуатации оборудования, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Не умеет осуществлять экспертизу технической документации, определять причины существующих недостатков и неисправностей при эксплуатации оборудования, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Умеет осуществлять экспертизу технической документации	Умеет осуществлять экспертизу технической документации и определять причины существующих недостатков и неисправностей при эксплуатации оборудования	Умеет осуществлять экспертизу технической документации, определять причины существующих недостатков и неисправностей при эксплуатации оборудования, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

Владеть: методикой проведения экспертизы технической документации и определения причин существующих недостатков и неисправностей при эксплуатации оборудования	Не владеет методикой проведения экспертизы технической документации и определения причин существующих недостатков и неисправностей при эксплуатации оборудования	Владеет навыками проведения экспертизы технической документации	Владеет навыками определения причин существующих недостатков и неисправностей при эксплуатации оборудования	Владеет методикой проведения экспертизы технической документации и определения причин существующих недостатков и неисправностей при эксплуатации оборудования
---	--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- *особенности и условия работы машин в сельском хозяйстве; закономерности изменения технического состояния машин; способы и организация хранения машин;*
- *основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания машин; основы организации технического обслуживания машин; методы диагностирования и поиска неисправностей машин;*
- *методы определения рационального состава машинно-тракторных агрегатов; основы организации инженерно-технической службы (ИТС) по эксплуатации и обслуживанию машин; прогнозирование технического состояния и принцип автоматизации диагностирования*

Уметь:

- *оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов*
- *применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов*
- *оценивать техническое состояние машин, как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам*
- *планировать работы по диагностике, техническому обслуживанию, хранению и материально-техническому обеспечению машин;*

Владеть:

- *методами контроля качества продукции и технологических процессов;*
- *методами выполнения операций по диагностированию и техническому обслуживанию машин*
- *методикой использования технологического оборудования и приборов для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин*

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Σ общее количество компетенций
	ПК-3	ПК-7	
Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин	+	+	2
Система ТО и ремонта машин в сельском хозяйстве	+	+	2
Виды, периодичность и содержание ТО машин	+	+	2

Неисправности машин, причины их возникновения и внешние признаки	+	+	2
Виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования. Отечественный и зарубежный опыт	+	+	2
Инструментальный контроль тех. состояния автомобилей	+	+	2
Нормативно-техническая документация по технологии диагностирования	+	+	2

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академических часов..

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество часов - всего
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	52
Аудиторные занятия, из них	52
лекции	14
практические занятия	-
лабораторные работы	38
Самостоятельная работа, в т.ч.	56
подготовка к практическим заданиям	28
выполнение индивидуальных заданий	28
Вид итогового контроля	зачет

4.2 Лекции

№	Темы лекций и их содержание	Объем в часах
1	Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин	2
2	Система ТО и ремонта машин в сельском хозяйстве	2
3	Виды, периодичность и содержание ТО машин	2
4	Неисправности машин, причины их возникновения и внешние признаки	2
5	Виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования. Отечественный и зарубежный опыт	2
6	Инструментальный контроль тех. состояния автомобилей	2
7	Нормативно-техническая документация по технологии диагностирования	2

4.3 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены

4.4 Лабораторные работы

№ раздела	Наименование занятия	Объем в часах	Лабораторное оборудование
4	Балансировка колес	2	машина балансировочная «ЛС-1»
4	Шиномонтаж	2	стенд шиномонтажный ШМЛ,

			компрессор К-2
4	Диагностирование передних подвесок автомобилей	2	Люфт-детектор ЛДГ-1
4	Диагностирование углов развала и схождения колес автомобилей	4	стенд для регулировки схода и развала колес «СКО-1»
5	Диагностирование двигателей мотор-тестером МЗ-2	4	мотор-тестер МЗ-2, устройство вытяжное УВВГ-0,1
5	Диагностирование искровых свечей зажигания	2	комплект для проверки и очистки искровых свечей зажигания Э-203 и Э-203П
5	Диагностирование карбюраторов ДВС	2	прибор для проверки карбюраторов «Карат»
5	Диагностирование тормозных систем	6	стенд тормозной СТС-2, прибор для проверки тормозных систем в дорожных условиях «Эффект»
5	Диагностирование электрооборудования автомобилей	2	Стенд диагностический для проверки электрооборудования автомобиля СКИФ-1-02
6	Диагностика инжекторных двигателей	2	Диагностический комплекс Мотор-Мастер max1
6	Определение угла наклона и силы света фар автомобилей	2	прибор для контроля фар «ОП»
6	Определение коэффициента пропускания спектрально неселективных стекол	2	измеритель светопропускания стекол «Блик»
6	Диагностирование рулевого управления	2	люфтомер «К-526»
6	Определение содержания СО, СН в выхлопных газах	2	газоанализатор «ИНФРАКАР»
6	Определение дымности дизельных двигателей	2	дымомер «КИД-2»

Перечень методических указаний по освоению дисциплины (модуля):

4.5 Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	Вид СРС	Объем в часах
Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин	Подготовка к практическим заданиям	4
Система ТО и ремонта машин в сельском хозяйстве	Подготовка к практическим заданиям	4
Виды, периодичность и содержание ТО машин	Подготовка к практическим заданиям	4
Неисправности машин, причины их возникновения и внешние признаки	Подготовка к практическим заданиям	4
	Выполнение индивидуального задания	9
Виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования. Отечественный и	Подготовка к практическим заданиям	4

зарубежный опыт	Выполнение индивидуального задания	9
Инструментальный контроль тех. состояния автомобилей	Подготовка к практическим заданиям	4
	Выполнение индивидуального задания	10
Нормативно-техническая документация по технологии диагностирования	Подготовка к практическим заданиям	4
Итого		56

4.6 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Особенности использования с/х машин в особых условиях.

Раздел 2 Система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. Методы обоснования периодичности плановых технических обслуживаний.

Раздел 3 Виды, периодичность и содержание технического обслуживания машин. Содержание и технология ТО тракторов и машин. Основные операции периодических ТО тракторов, автомобилей и другой с/х техники. Содержание ТО при эксплуатационной обкатке. Сезонное ТО. Техническое обслуживание при хранении и в особых условиях.

Раздел 4 Неисправности машин, причины их возникновения и внешние признаки. Закономерности износа деталей машин и изменение их регулировок. Определение предельных величин износов и зазоров в сопряжениях машин. Основы обеспечения работоспособности машин. Место и значение диагностики и технического обслуживания в системе эксплуатации машин.

Раздел 5 Виды, методы, средства и технология диагностирования машин и оборудования. Основные понятия и определения. Классификация видов, методов и средств диагностирования. Особенности диагностирования при изготовлении, использовании, техническом обслуживании и ремонте машин. Прогнозирование остаточного ресурса машины по результатам диагностирования. Отечественный и зарубежный опыт диагностирования машин.

Раздел 6 Инструментальный контроль технического состояния автомобилей. Назначение инструментального контроля автомобилей, его содержание, применяемое оборудование, технология и документация.

Раздел 7 Нормативно-техническая документация по технологии диагностирования. Документация, поставляемая организациям эксплуатирующим, проводящим ТО и ремонтным предприятиям. Перспективы развития технической эксплуатации машин. Дилерская система обслуживания. Сервисные предприятия.

5 Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины используется образовательная технология, состоящая из следующих элементов: планируемых результатов, методов преподавания, разработанных заданий для достижения целей обучения, материалов и средств диагностики текущего и контрольного состояния обучаемых.

Методы преподавания дисциплины:

- 1) лекции;
- 2) лабораторные (практические) работы;
- 3) консультации преподавателя;

4) самостоятельная работа студентов.

Лекционные и лабораторные (практические) занятия проводятся с применением мультимедийных технологий. Лекционный материал представлен в виде слайдов, демонстрационных роликов. Главная задача лекций – развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы.

Закрепления полученных навыков происходит при выполнении самостоятельных работ в конце лабораторных (практических) занятий.

Полученные знания и умения могут потребоваться при выполнении проектных, производственно-технологических и научных работ.

6 Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Диагностика автотранспортных средств»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин	ПК-3, ПК-7	Фонд тестовых заданий	6
			Вопросы к зачету	3
2	Система ТО и ремонта машин в сельском хозяйстве	ПК-3, ПК-7	Фонд тестовых заданий	6
			Вопросы к зачету	5
3	Виды, периодичность и содержание ТО машин	ПК-3, ПК-7	Фонд тестовых заданий	20
			Вопросы к зачету	5
4	Неисправности машин, причины их возникновения и внешние признаки	ПК-3, ПК-7	Фонд тестовых заданий	12
			Вопросы к зачету	5
5	Виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования. Отечественный и зарубежный опыт	ПК-3, ПК-7	Фонд тестовых заданий	12
			Вопросы к зачету	5
6	Инструментальный контроль тех. состояния автомобилей	ПК-3, ПК-7	Фонд тестовых заданий	110
			Вопросы к зачету	5
7	Нормативно-техническая документация по технологии диагностирования	ПК-3, ПК-7	Фонд тестовых заданий	5
			Вопросы к зачету	5

Форма контроля – текущий контроль, рейтинговое тестирование, модуль №1 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), модуль №2 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), экзамен (максимальная рейтинговая оценка – 50 баллов), творческий балл – 10 баллов

6.2 Перечень вопросов для зачета

1. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин

Комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности машин называется: (ПК-3, ПК-7)

Что означает термин «допускаемое значение параметра»? (ПК-3, ПК-7)

Что такое «работоспособность»? (ПК-3, ПК-7)

2. Система ТО и ремонта машин в сельском хозяйстве

Укажите существующие стратегии проведения ТО и ремонта: (ПК-3, ПК-7)

Какие стратегии проведения ТО и ремонтов носят планово-предупредительный характер? (ПК-3, ПК-7)

Вид ТО это: (ПК-3, ПК-7)

Периодичность ТО это: (ПК-3, ПК-7)

Цикл ТО (ремонта) это: (ПК-3, ПК-7)

3. Виды, периодичность и содержание ТО машин

Укажите назначение эксплуатационной обкатки машин: (ПК-3, ПК-7)

Для тракторов предусмотрено проведение следующих видов ТО: (ПК-3, ПК-7)

Для грузовых автомобилей предусмотрено проведение следующих видов ТО: (ПК-3, ПК-7)

Периодичность ТО-1 для тракторов, выпущенных после 1 января 1982г., установлена ... мото-часов. (ПК-3, ПК-7)

Периодичность ТО-1 для грузовых автомобилей эксплуатируемых в сельском хозяйстве установлена примерно следующей: (ПК-3, ПК-7)

4. Неисправности машин, причины их возникновения и внешние признаки

Центробежный регулятор изменяет угол опережения зажигания в зависимости от: (ПК-3, ПК-7)

Для проверки исправности конденсатора системы зажигания двигателя его включают в сеть переменного тока вместе с лампочкой. При исправном конденсаторе: (ПК-3, ПК-7)

Основной причиной появления дизельного топлива в картере топливного насоса является ... (ПК-3, ПК-7)

В процессе эксплуатации двигателя тепловой зазор в газораспределительном механизме ... (ПК-3, ПК-7)

Причинами понижения давления масла в смазочной системе двигателя могут быть: (ПК-3, ПК-7)

5. Виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования

Техническая диагностика — это: (ПК-3, ПК-7)

Определение эффективной мощности двигателя диагностическим прибором ИМД-Ц основано на измерении в режиме свободного разгона коленчатого вала... (ПК-3, ПК-7)

Какие существуют методы диагностирования: (ПК-3, ПК-7)

Органолептические методы включают в себя: (ПК-3, ПК-7)

Виброакустическая диагностика — это: (ПК-3, ПК-7)

6. Инструментальный контроль тех. состояния автомобилей

Дымность отработанных газов дизельных двигателей согласно ГОСТ 25478-91 для автомобилей с дизелями с наддувом составляет не более ... процентов: (ПК-3, ПК-7)

Суммарный люфт рулевого колеса автобуса согласно ГОСТ 25478-91 должен быть не более...градусов: (ПК-3, ПК-7)

Суммарный люфт рулевого колеса легкового автомобиля согласно ГОСТ 25478-91 должен быть не более...градусов: (ПК-3, ПК-7)

Дымность отработанных газов дизельных двигателей согласно ГОСТ 25478-91 для автомобилей с дизелями без наддува составляет не более ... процентов: (ПК-3, ПК-7)

Предельная норма содержания СО в выхлопных газах автомобиля с четырехцилиндровым бензиновым двигателем на холостых оборотах согласно ГОСТ Р52033-2003 составляет...процентов: (ПК-3, ПК-7)

7. Нормативно-техническая документация по технологии диагностирования

Сервисная книжка на машину содержит: (ПК-3, ПК-7)

Маршрутная карта предназначена для: (ПК-3, ПК-7)

Операционная карта предназначена для: (ПК-3, ПК-7)

Как называют организации осуществляющие взаимосвязь между заводом-изготовителем машин и потребителем: (ПК-3, ПК-7)

Какая система является предпочтительной при организации обслуживания машин: (ПК-3, ПК-7)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства
Продвинутый «зачтено»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности и условия работы машин в сельском хозяйстве; закономерности изменения технического состояния машин; способы и организация хранения машин; - основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания машин; основы организации технического обслуживания машин; методы диагностирования и поиска неисправностей машин; - методы определения рационального состава машинно-тракторных агрегатов; основы организации инженерно-технической службы (ИТС) по эксплуатации и обслуживанию машин; прогнозирование технического состояния и принцип автоматизации диагностирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов - применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов - оценивать техническое состояние машин, как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам - планировать работы по диагностике, техническому обслуживанию, хранению и материально-техническому обеспечению машин; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля качества продукции и технологических процессов; - методами выполнения операций по диагностированию и техническому 	Тесты вопросы к зачету

	<p><i>обслуживанию машин</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>методикой использования технологического оборудования и приборов для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин</i> 	
<p>Базовый «зачтено»</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>особенности и условия работы машин в сельском хозяйстве; закономерности изменения технического состояния машин; способы и организация хранения машин;</i> - <i>основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания машин; основы организации технического обслуживания машин; методы диагностирования и поиска неисправностей машин;</i> - <i>методы определения рационального состава машинно-тракторных агрегатов; основы организации инженерно-технической службы (ИТС) по эксплуатации и обслуживанию машин; прогнозирование технического состояния и принцип автоматизации диагностирования</i> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов</i> - <i>применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов</i> - <i>оценивать техническое состояние машин, как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам</i> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>методами контроля качества продукции и технологических процессов;</i> - <i>методами выполнения операций по диагностированию и техническому обслуживанию машин</i> <p><i>методикой использования технологического оборудования и приборов для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин</i></p>	<p>Тесты вопросы к зачету</p>
<p>Пороговый «зачтено»</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>особенности и условия работы машин в сельском хозяйстве; закономерности изменения технического состояния машин; способы и организация хранения машин;</i> - <i>основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания машин; основы организации технического обслуживания машин; методы диагностирования и поиска неисправностей машин;</i> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов</i> - <i>применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов</i> <p>Владеть:</p>	<p>тесты вопросы к зачету</p>

	- <i>методами контроля качества продукции и технологических процессов;</i>	
Низкий (допороговый) «незачтено»	Знать: - <i>основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания машин; основы организации технического обслуживания машин; методы диагностирования и поиска неисправностей машин;</i>	тесты вопросы к зачету

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

Примерный перечень оценочных средств

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых заданий

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная учебная литература

1. Диагностика и ТО машин: краткий курс лекций для студентов IV курса направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Сост.: Ю.В. Комаров [Электронный ресурс] // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 101 с. — Режим доступа: <http://www.sgau.ru/files/pages/24554/14708290064.pdf>

2. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве/Под ред. В.И. Черноиванова. – Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992с. Диагностика и техническое обслуживание машин: Учебник для студентов высш. учеб. заведений. А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 432 с.

3. Диагностика автотранспортных средств. Учебный методический комплекс по дисциплине.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Малкин, В.С. Техническая диагностика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64334#book_name

2. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64762>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Компьютерная программа для диагностирования инжекторных двигателей МТ-10. Видеofilьмы по технологии диагностирования, технического обслуживания и хранению с/х техники.

2. Программа для тестирования знаний учащихся MyTest.
7.4 Методические указания по освоению дисциплины
7.5. Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы)
1. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>
4. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>
+ лицензионное программное обеспечение и информационно-справочные системы применяемые при преподавании дисциплины

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля): «Диагностика автотранспортных средств»

Перечень основного лабораторного оборудования и приборов: трактор МТЗ-80, автомобиль с бензиновым карбюраторным двигателем, автомобиль с бензиновым инжекторным двигателем, стенд тормозной СТС-2, газоанализатор «ИНФРАКАР», дымомер «КИД-2», прибор для контроля фар «ОП», люфтомер «К-526», измеритель светопропускания стекол «Блик», прибор для проверки тормозных систем в дорожных условиях «Эффект», стенд для регулировки схода и развала колес «СКО-1», машина балансировочная «ЛС-1», стенд шиномонтажный ШМЛ, стенд для испытания и регулировки форсунок М-106, комплект для проверки и очистки искровых свечей зажигания Э-203 и Э-203П, прибор для проверки карбюраторов «Карат», мотор-тестр МЗ-2, компрессор К-2, устройство вытяжное УВВГ-0,1, комплект инструмента для монтажно-демонтажных работ при проведении диагностики тракторов и автомобилей.

Рабочая программа дисциплины «Диагностика автотранспортных средств» составлена в соответствии с требованиями по профессиональной переподготовки «Технология обслуживания и ремонта автотранспортных средств в агропромышленном комплексе».

Авторы:

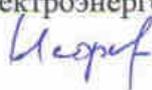
Доцент кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», к.т.н.

 /П.Н. Кузнецов/;

доцент кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», к.т.н.

 /М.М. Мишин/.

Рецензент: доцент кафедры «Агроинженерия, электроэнергетика и информационные технологии»

 /А.Н. Нефедов/

Программа переработана и дополнена.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Протокол № 1 от «30» августа 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Протокол № 9 от «17» апреля 2017 г.