

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет высшего образования**

ОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины**

Б1.В.11 Диагностика и техническое обслуживание машин

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

агрономии и агроинженерии

Выпускающее подразделение ОП

кафедра агрономии и агроинженерии

Разработчик РПУД, уч. степень, уч. звание

к.т.н., доцент А.В. Черняков

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.В.11 Диагностика и техническое обслуживание машин (УМКД) в составе основной образовательной программы высшего образования (ОП ВО) по подготовке по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.11 Диагностика и техническое обслуживание машин, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.В.11 Диагностика и техническое обслуживание машин в филиале совокупность изданной для обучающихся учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться.

4. Доступ обучающихся к электронной версии методических указаний по изучению дисциплины Б1.В.11 Диагностика и техническое обслуживание машин в филиале обеспечен в сети библиотеки ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая в 8 семестре очной формы обучения и 5 семестре заочной формы обучения к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине – экзамен. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина Б1.В.11 Диагностика и техническое обслуживание машин относится к вариативной части блока Б1, является обязательной для изучения. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой.

Цель дисциплины: Дать обучающимся знания по техническому обслуживанию и диагностике машин сельскохозяйственного назначения, а также проектированию пунктов технического сервиса в АПК

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)			Стадия формирования компетенции*
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
	1	2	3	4	5
ОК-7	Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы	Роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра.	Работать самостоятельно при решении технических проектных задач	Навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	ЗФ
ОПК-3	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Правила оформления графической информации	Выполнять графические построения, схемы	Прикладными программами для выполнения чертежей и прочей графической информации	ЗФ
ПК – 8:	Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Устройство машин для производства, хранения и первичной переработки с.-х. продукции. Устройство, работу и настройки диагностической аппаратуры.	Проводить ТО и диагностику и установок для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Методиками проведения ТО и диагностирования машин и оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	ПФ
ПК – 12	Способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда	Основы управления коллективом мастеров-наладчиков и диагностов при выполнении технического обслуживания с.-х. техники	Планировать рациональную загрузку производственного персонала и оборудования станций технического сервиса	Методами нормирования труда персонала станций технического сервиса с.-х. предприятий	ЗФ
ПК – 1	Готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике ис-	Современные и перспективные методы проведения диагностики и ТО машин и	Использовать научно-техническую информацию, отечественный и	Научно-технической информацией по исследованию передовых методов проведения ТО и	ЗФ

	следований	оборудования в сельском хозяйстве	зарубежный опыт по тематике диагностированию и ТО с.-х. техники	диагностических операций	
ПК – 2	Готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	Формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	3Ф
ПК – 9	Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	Знать свойства конструкционных материалов применяемых для восстановления изношенных деталей	Уметь использовать и назначать типовые технологии восстановления изношенных деталей машин	Владеть методиками типовые технологии восстановления изношенных деталей машин	3Ф
ПК – 3	Готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	Современные способы обработки результатов испытаний диагностируемых машин и оборудования	Формулировать цель и задачи экспериментальных исследований, проводить и обрабатывать полученные результаты	Методиками проведения экспериментальных исследований при изучении новых методик или технических средств диагностирования с.-х. техники	3Ф
* НФ – формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины ПФ – формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины 3Ф – формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины					

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для дисциплин с экзаменом)

Шифр и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			2	3	4	5	
			<i>Оценка «неудовлетворительно»</i> говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	<i>Оценку «удовлетворительно»</i> получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	<i>Оценку «хорошо»</i> заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	<i>Оценку «отлично»</i> выставляют обучающийся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
ОК-7	3Ф	Знает роль и значение дисциплины в структуре подготовки	Не знает роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра.	Поверхностно знает роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра.	Свободно знает роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра.	В совершенстве знает роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра.	Предэкзаменационный тест; Ситуацион-

		бакалавра.					ная задача экзаменационного задания
		Умеет работать самостоятельно при решении технических проектных задач	Не умеет работать самостоятельно при решении технических проектных задач	Поверхностно умеет работать самостоятельно при решении технических проектных задач	Свободно умеет работать самостоятельно при решении технических проектных задач	В совершенстве умеет работать самостоятельно при решении технических проектных задач	
		Владеет навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	Не владеет навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	Поверхностно владеет навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	Свободно владеет навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	В совершенстве владеет навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	
ОПК-3	ЗФ	Знает правила оформления графической информации	Не знает правил оформления графической информации	Поверхностно знает правила оформления графической информации	Свободно знает правила оформления графической информации	В совершенстве знает правила оформления графической информации	
		Умеет выполнять графические построения, схемы	Не умеет выполнять графические построения, схемы	Поверхностно умеет выполнять графические построения, схемы	Свободно умеет выполнять графические построения, схемы	В совершенстве умеет выполнять графические построения, схемы	
		Владеет прикладными программами для выполнения чертежей и прочей графической информации	Не владеет прикладными программами для выполнения чертежей и прочей графической информации	Поверхностно владеет прикладными программами для выполнения чертежей и прочей графической информации	Свободно владеет прикладными программами для выполнения чертежей и прочей графической информации	В совершенстве владеет прикладными программами для выполнения чертежей и прочей графической информации	
ПК-8	ПФ	Знает устройство машин для производства, хранения и первичной переработки с.-х. продукции. Устройство, работу и настройки диагностической аппаратуры.	Не знает устройство машин для производства, хранения и первичной переработки с.-х. продукции. Устройство, работу и настройки диагностической аппаратуры.	Поверхностно знает устройство машин для производства, хранения и первичной переработки с.-х. продукции. Устройство, работу и настройки диагностической аппаратуры.	Свободно знает устройство машин для производства, хранения и первичной переработки с.-х. продукции. Устройство, работу и настройки диагностической аппаратуры.	В совершенстве знает устройство машин для производства, хранения и первичной переработки с.-х. продукции. Устройство, работу и настройки диагностической аппаратуры.	

		ской аппаратуры.					
		Умеет проводить ТО и диагностику и установок для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Не умеет проводить ТО и диагностику и установок для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Поверхностно умеет проводить ТО и диагностику и установок для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Свободно умеет проводить ТО и диагностику и установок для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	В совершенстве умеет проводить ТО и диагностику и установок для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	
		Владеет методиками проведения ТО и диагностирования машин и оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Не владеет методиками проведения ТО и диагностирования машин и оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Поверхностно владеет методиками проведения ТО и диагностирования машин и оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Свободно владеет методиками проведения ТО и диагностирования машин и оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	В совершенстве владеет методиками проведения ТО и диагностирования машин и оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	
ПК-12	ЗФ	Знает основы управления коллективом мастеров-наладчиков и диагностов при выполнении технического обслуживания с.-х. техники	Не знает основы управления коллективом мастеров-наладчиков и диагностов при выполнении технического обслуживания с.-х. техники	Поверхностно знает основы управления коллективом мастеров-наладчиков и диагностов при выполнении технического обслуживания с.-х. техники	Свободно знает основы управления коллективом мастеров-наладчиков и диагностов при выполнении технического обслуживания с.-х. техники	В совершенстве знает основы управления коллективом мастеров-наладчиков и диагностов при выполнении технического обслуживания с.-х. техники	
		Умеет планировать рациональную загрузку производственных	Не умеет планировать рациональную загрузку производственного персонала и оборудования станций тех-	Поверхностно умеет планировать рациональную загрузку производственного персонала и оборудования станций технического	Свободно умеет планировать рациональную загрузку производственного персонала и оборудования станций технического сер-	В совершенстве умеет планировать рациональную загрузку производственного персонала и оборудования станций технического сервиса	

		дственного персонала и оборудования станций технического сервиса	нического сервиса	сервиса	виса		
		Владеет навыками методами нормирования труда персонала станций технического сервиса с.-х. предприятий	Не владеет навыками методами нормирования труда персонала станций технического сервиса с.-х. предприятий	Поверхностно владеет навыками методами нормирования труда персонала станций технического сервиса с.-х. предприятий	Свободно владеет навыками методами нормирования труда персонала станций технического сервиса с.-х. предприятий	В совершенстве владеет навыками методами нормирования труда персонала станций технического сервиса с.-х. предприятий	
ПК-1	ЗФ	Знает современные и перспективные методы проведения диагностики и ТО машин и оборудования в сельском хозяйстве	Не знает современные и перспективные методы проведения диагностики и ТО машин и оборудования в сельском хозяйстве	Поверхностно знает современные и перспективные методы проведения диагностики и ТО машин и оборудования в сельском хозяйстве	Свободно знает современные и перспективные методы проведения диагностики и ТО машин и оборудования в сельском хозяйстве	В совершенстве знает современные и перспективные методы проведения диагностики и ТО машин и оборудования в сельском хозяйстве	
		Умеет использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике диагностированию и ТО с.-х. техники	Не умеет использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике диагностированию и ТО с.-х. техники	Поверхностно умеет использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике диагностированию и ТО с.-х. техники	Свободно умеет использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике диагностированию и ТО с.-х. техники	В совершенстве умеет использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике диагностированию и ТО с.-х. техники	
		Владеет научно-технической информацией по исследованию передовых методов проведения ТО и диагностиче-	Не владеет научно-технической информацией по исследованию передовых методов проведения ТО и диагностических операций	Поверхностно владеет научно-технической информацией по исследованию передовых методов проведения ТО и диагностических операций	Свободно владеет научно-технической информацией по исследованию передовых методов проведения ТО и диагностических операций	В совершенстве владеет научно-технической информацией по исследованию передовых методов проведения ТО и диагностических операций	

		ских операций					
ПК-2	3Ф	Знает суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	Не знает суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	Поверхностно знает суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	Свободно знает суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	В совершенстве знает суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	
		Умеет формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Не умеет формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Поверхностно умеет формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Свободно умеет формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	В совершенстве умеет формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	
		Владеет методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	Не владеет методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	Поверхностно владеет методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	Свободно владеет методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	В совершенстве владеет методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	
ПК-3	3Ф	Знает современные способы обработки результатов испытаний диагностируемых машин и оборудования	Не знает современные способы обработки результатов испытаний диагностируемых машин и оборудования	Поверхностно знает современные способы обработки результатов испытаний диагностируемых машин и оборудования	Свободно знает современные способы обработки результатов испытаний диагностируемых машин и оборудования	В совершенстве знает современные способы обработки результатов испытаний диагностируемых машин и оборудования	
		Умеет формулировать цель и задачи экспериментальных исследований, проводить и обрабатывать результаты	Не умеет формулировать цель и задачи экспериментальных исследований, проводить и обрабатывать результаты	Поверхностно умеет формулировать цель и задачи экспериментальных исследований, проводить и обрабатывать полученные результаты	Свободно умеет формулировать цель и задачи экспериментальных исследований, проводить и обрабатывать полученные результаты	В совершенстве умеет формулировать цель и задачи экспериментальных исследований, проводить и обрабатывать полученные результаты	

		тывать полученные результаты					
		Владеет методиками проведения экспериментальных исследований при изучении новых методик или технических средств диагностики с.-х. техники	Не владеет методиками проведения экспериментальных исследований при изучении новых методик или технических средств диагностики с.-х. техники	Поверхностно владеет методиками проведения экспериментальных исследований при изучении новых методик или технических средств диагностики с.-х. техники	Свободно владеет методиками проведения экспериментальных исследований при изучении новых методик или технических средств диагностики с.-х. техники	В совершенстве владеет методиками проведения экспериментальных исследований при изучении новых методик или технических средств диагностики с.-х. техники	

2. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

2.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По ее разделу предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме зачета, экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

2.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен организовывается и проводится в соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

К экзамену допускается обучающийся, выполнивший в полном объеме все требования настоящей РПУД к учебной работе, прошедший все виды тестирования с положительной оценкой. В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены консультации по пропущенному учебному материалу.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на экзаменационные вопросы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, выполнившего в полном объеме все задания экзаменационного билета и правильно ответившему на дополнительные и уточняющие вопросы, заданные преподавателем на экзамене.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему достаточно полное знание учебного материала и выполнившему в полном объеме не менее одного задания экзаменационного билета и с помощью преподавателя усвоившему методику выполнения второго задания, а также правильно ответившему на дополнительные и уточняющие вопросы, заданные преподавателем на экзамене.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, показавший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для продолжения обучения и предстоящей работы по профессии; выполнившему не в полном объеме одно задание экзаменационного билета и с помощью преподавателя усвоившему методики выполнения двух заданий, а также правильно ответившему на большую часть дополнительных и уточняющих вопросов, заданных преподавателем в ходе собеседования.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не освоившему основной учебный материал, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий экзаменационного билета или не выполнившему два задания; при собеседовании с преподавателем студент не может дать положительные ответы на дополнительные и уточняющие вопросы.

3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные, практические и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Раздел 1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации

Краткое содержание

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

Основы технической эксплуатации машин

Техническая эксплуатация. Основные понятия

Пути обеспечения работоспособности машин

Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин

Закономерности изнашивания деталей и изменения регулировок

Эксплуатационная технологичность машин

Планово-предупредительная система ТО машин

Основы системы ТО и ремонта машин

Виды ТО и их характеристика

Периодичность технического обслуживания

Содержание и технологии ТО машин

Основные операции и понятие о технологиях ТО техники

Содержание ТО тракторов

ТО зерноуборочных комбайнов и сложных сельскохозяйственных машин

Техническое обслуживание автомобилей

Особенности ТО машин в животноводстве

Особенности эксплуатации машин в животноводстве

Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации машин

Раздел 2. Основные неисправности машин и их внешние признаки

Краткое содержание

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

Неисправности двигателя

Неисправности ЦПГ

Неисправности КШМ

Неисправности ГРМ

Неисправности системы питания

Неисправности смазочной системы

Неисправности системы охлаждения

Неисправности системы пуска дизеля

Неисправности трансмиссии, ходовой части и электрооборудования

Неисправности трансмиссии

Неисправности ходовой системы и тормозов

Неисправности гидравлических систем

Неисправности электрооборудования

Неисправности сельскохозяйственных машин

Раздел 3. Техническое диагностирование машин

Краткое содержание

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

Виды и методы диагностирования

Основные понятия и определения

Задачи, место и виды диагностирования машин

Классификация методов и средств диагностирования

Особенности диагностирования при ТО машин

Характеристика технологии диагностирования

Диагностирование машин органолептическими методами

Диагностирование машин инструментальными методами

Технические средства диагностирования машин

Комплекты средств диагностирования

Средства диагностирования электрооборудования

Средства диагностирования гидропривода машин

Средства диагностирования трансмиссии машин

Приборы для диагностирования тормозных систем и рулевого управления

Средства диагностирования рабочих органов машин

Диагностирование автомобилей

Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования

Общие положения

Определение исходных данных для прогнозирования остаточного ресурса элементов машин

Определение остаточного ресурса

Раздел 4. Планирование и организация технического обслуживания машин

Краткое содержание

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

Планирование и организация технического обслуживания машин

Методы планирования технического обслуживания

Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий

Определение трудоёмкости технического обслуживания тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин

Определение численности рабочих для выполнения технического обслуживания и устранения неисправностей машин

Организация технического обслуживания сельскохозяйственной техники

Организация технического обслуживания автомобилей в сельском хозяйстве

Контроль экологических показателей при обслуживании машин

Раздел 5. Хранение машин

Краткое содержание

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

Особенности хранения с.-х. техники

Виды и способы хранения машин и оборудования

Факторы, влияющие на техническое состояние машин в период хранения

Технические материалы и технические средства, используемые для хранения машин

Технология подготовки машин к хранению

Технология подготовки агрегатов машин к хранению

Раздел 6. Обеспечение МТП топливо-смазочными материалами

Краткое содержание

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

Определение общей и календарной потребности хозяйства в нефтепродуктах

Выбор типового проекта нефтесклада в зависимости от природно-производственных условий хозяйства

Основные технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов

Потери нефтепродуктов и пути их устранения

Раздел 7. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин

Краткое содержание

При изучении данного раздела необходимо уделить внимание рассмотрению следующих вопросов:

Задачи и структура инженерно-технической службы
Государственный надзор за техническим состоянием машин
Информационно-консультационная служба

Учебная литература (см. пункт 10.)

4. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

4.1. Рекомендации по выполнению курсового проекта (очная и заочная формы обучения)

Курсовой проект представляет собой выполнение технологических расчётов по индивидуальным вариантам. Все задания идентичны. Название курсовых проектов общее: «ПЛАНИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА». Задание обучающимся выдается в 8-м семестре. Цель, рекомендации выполнения и критерии оценки, аналогичные см. п. 7.1.

Курсовой проект перед сдачей преподавателю необходимо зарегистрировать на кафедре.

Курсовой проект является самой распространенной формой самостоятельной научной работы студентов.

Курсовой проект – это письменная работа, выполняемая обучающимся в течение длительного срока (от одной недели до месяца), носящая преимущественно расчётный, аналитический и графический характер.

Курсовой проект предполагает развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание первичных документов излагается объективно. Если в первоисточниках главная мысль сформулирована недостаточно четко, в курсовом проекте она должна быть конкретизирована и выделена. В курсовом проекте помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных расчётов, анализа полученных результатов при их сопоставлении с ГОСТами.

Цели курсового проекта:

1. Расширение и закрепление теоретических и практических знаний обучающегося по данной дисциплине.

2. Приобретение обучающимся навыков самостоятельной исследовательской работы: сбора, обобщения, логического изложения материала, его анализа, а также умения делать обоснованные, научно корректные выводы.

3. Диагностика уровня знаний студента по изучаемой дисциплине.

Этапы работы над контрольной работой:

1. Подготовительный этап, который предполагает:

- Выбор темы работы, включающий определение предмета исследования.

- Изучение литературы по теме: сбор материала, его изучение, анализ, сравнение и обобщение.

- Проведение необходимых расчётов.

2. Изложение результатов исследования в виде связного текста.

3. Оформление курсового проекта.

4.2. Рекомендации по составлению конспектов

Приступая к выполнению контрольных заданий, следует проработать теоретический материал. Для улучшения его усвоения необходимо вести конспектирование и после изучения темы ответить на вопросы самоконтроля.

Конспект - это такое изложение констатирующих положений текста, которому присущи краткость, связность и последовательность.

Согласно РПУД Б1.В.11 Диагностика и техническое обслуживание машин составление конспектов предусмотрено у обучающихся заочной формы обучения в разделе самостоятельного изучения тем.

При составлении конспектов необходимо воспользоваться следующими правилами конспектирования:

1. Запишите название текста или его части. Отметьте выходные данные (место и год выпуска издания, имя издателя). Осмыслите содержание текста. Составьте план, который станет основой конспекта.

2. В процессе конспектирования оставьте место (широкие поля) для заметок, дополнений, записи имен и незнакомых терминов. Вами должно быть отмечено то, что требует разъяснений. Запись ведите своими словами, что поможет лучшему осмыслению текста.

3. Соблюдайте правила цитирования: цитата должна быть заключена в кавычки, дайте ссылку на ее источник, указав страницу. Классифицируйте знания, т.е. распределяйте их по группам, главам и т.д. Вы можете пользоваться буквенными обозначениями русского или латинского языков, а также цифрами. Диаграммы, схемы и таблицы придают конспекту наглядность. Следовательно, изучаемый материал легче усваивается.

4. Конспект может быть записан в тетради или на отдельных листках.

Таким образом, конспектирование помогает пониманию и усвоению нового материала; способствует выработке умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме; формирует умение излагать своими словами мысли других людей.

4.3. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям

Практические и лабораторные занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях студенты учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое и лабораторное занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах. Лабораторные занятия проводятся по темам РПУД.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

В случае пропуска практического и лабораторного занятия студент обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

5.1. Рекомендации по подготовке к текущему контролю успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю. Наличие пропусков, неподготовленность к занятиям является основанием для отработки задания по практической работе. В ходе отработки обучающемуся необходимо будет подготовиться, прийти на консультацию и ответить преподавателю на теоретические вопросы по соответствующему разделу курса.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает устный индивидуальный опрос по конкретному кругу вопросов соответствующих разделам (см. п.6).

5.2 Рекомендации по подготовке к рубежному контролю успеваемости

В качестве рубежного контроля предусмотрено тестирование. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; частота тестирования определяется преподавателем.

Тип контроля по охвату обучающихся – фронтальный.

Сроки проведения – установлены графиком см. п. 2.1 таблица 2.4.

Примерный перечень тестовых вопросов для итогового контроля

Для комбайнов «Дон-1500» наиболее предпочтителен следующий способ хранения:

- 1) открытый
- 3) полузакрытый

- 2) закрытый
- 4) комбинированный

На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей:

- 1) кривошипно-шатунного механизма
- 2) механизма смазочной системы
- 3) цилиндропоршневой группы
- 4) газораспределительного механизма
- 5) системы охлаждения

Выбраковка плунжерных пар топливного насоса производится при снижении давления топлива до:

- 1) 50 МПа
- 2) 30 МПа
- 3) 20 МПа
- 4) 100 МПа
- 5) 75 МПа

При повышении тяговой нагрузки крутящий момент на валу двигателя увеличивается за счет:

- 1) всережимного регулятора
- 4) отсечного клапана
- 2) корректора
- 5) подкачивающего насоса
- 3) нагнетательного клапана

Правильность установки фаз газораспределения оценивается по:

- 1) углу начала впрыска топлива
- 2) углу начала открытия выпускного клапана
- 3) углу начала открытия впускного клапана
- 4) моменту совпадения меток на маховике двигателя
- 5) метке на шкиве коленчатого вала

Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машиноиспользования определяется по:

- 1) среднемесячному объему выполняемых работ
- 2) максимальному объему выполняемых работ за отдельно взятый период
- 3) минимальным затратам на производство 1 т продукции
- 4) среднему показателю количества используемых тракторов
- 5) приведенным нормативам

О скрученности распределительного вала двигателя можно судить по:

- 1) величине выступа впускного клапана на такте сжатия
- 2) величине перемещения коромысел привода клапанов
- 3) разнице углов открытия впускных клапанов 1-го и последнего цилиндров
- 4) разнице углов начала впрыска в 1-ом и последнем цилиндрах
- 5) компрессии в цилиндрах двигателя

При нарушении балансировки колес возникает:

- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
- 2) повышенный износ середины протектора
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины

Этим прибором проверяют следующую систему трактора:

- 1) топливную
- 2) смазочную
- 3) гидравлическую
- 4) систему охлаждения

С помощью прибора ИМД-Ц определяют:

- 1) дымность отработанных газов
- 2) индикаторную мощность двигателя
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя

При эксплуатации старого автомобиля (пробег более 75 % от полного ресурса) летом рекомендуется использовать масло:

- 1) SAE 20
- 2) SAE 15W-40, SAE 20W-50
- 3) SAE 10W-30, SAE 15W-30
- 4) SAE 5W-30

Для смазывания рессор автомобиля используется:

- 1) солидол С4) фиол-1
- 2) графитная смазка5) смазка1-13

3) литол-24 6) ЦИАТИМ-201

Нормативный расход масла(в процентах) на угар от расхода топлива (для отечественных тракторных двигателей) равен:

- 1) 0,2–0,3 3) 10–15
- 2) 1,0–1,5 4) 20

С помощью прибора КИ-4802 проверяют:

- 1) форсунки дизельных двигателей
- 2) плунжерные пары топливного насоса
- 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя
- 4) гидронасос рулевого управления
- 5) подкачивающая помпа топливного насоса

С помощью моментоскопа устанавливают:

- 1) момент начала открытия впускного клапана
- 2) момент начала такта сжатия
- 3) угол установки фаз газораспределения
- 4) момент начала подачи топлива
- 5) уровень топлива в головке топ-ливного насоса

Устройство КИ-9917 используется для:

- 1) нагнетания масла в смазочную систему
- 2) проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы
- 3) проверки технического состояния форсунок
- 4) проверки герметичности надпоршневого пространства
- 5) смазывания подшипников трактора

Укажите номера всех правильных ответов.

Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по следующим косвенным признакам:

- 1) дымному выхлопу
- 2) снижению компрессии в цилиндрах двигателя
- 3) углу начала закрытия выпускных клапанов
- 4) величине выступания стержней клапанов на такте сжатия
- 5) величине расхода(угара) моторного масла

Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:

- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса
- 2) применение моторных масел повышенной консистенции
- 3) установка позднего впрыска топлива
- 4) неисправность термостата
- 5) ослабление ремня вентилятора

С помощью данного прибора определяют:

- 1) техническое состояние цилиндропоршневой группы
- 2) расход топлива двигателем
- 3) техническое состояние смазочной системы двигателя
- 4) техническое состояние кривошипно-шатунного механизма двигателя
- 5) техническое состояние клапанов и клапанных гнезд

Показателями эксплуатационных свойств двигателя являются:

- 1) крутящий момент
- 2) часовой расход топлива
- 3) удельный расход топлива
- 4) коэффициент буксования
- 5) рабочая скорость
- 6) частота вращения коленчатого вала
- 7) эффективная мощность

Групповая работа машинно-тракторных агрегатов обеспечивает:

- 1) одинаковые условия для развития растений
- 2) увеличение тяговой мощности трактора
- 3) сокращение потерь урожая при уборке
- 4) улучшение условий для технического и технологического обслуживания машин
- 5) улучшение условий для культурно-бытового обслуживания механизаторов
- 6) уменьшение буксования трактора

В систему ТО автомобилей входят:

- 1) ЕТО 4) ТО-3
- 2) ТО-1 5) СТО
- 3) ТО-2

Пути обеспечения работоспособности машин:

- 1) улучшение физико-механических свойств материалов и конструкции машины
- 2) увеличение ширины захвата машин
- 3) применение комбинированных машин
- 4) качественное проведение ТО и ремонта
- 5) выполнение правил использования машин

Черный дым при работе двигателя может быть следствием:

- 1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель)
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
- 4) плохого распыления топлива форсункой

Категория автомобильной дороги определяется по ряду показателей:

- 1) ширине проезжей части
- 2) толщине покрытия дороги
- 3) числу полос
- 4) расчетной скорости движения
- 5) предельному уклону

С помощью этого прибора (Дроссель-расходомер КИ-5473) проверяется работоспособность:

- 1) топливной системы двигателя
- 2) гидросистемы навески трактора
- 3) гидроусилителя рулевого управления
- 4) смазочной системы двигателя
- 5) тормозной системы трактора

С помощью прибора КИ-4801 проверяют техническое состояние:

- 1) масляного фильтра смазочной системы
- 2) подкачивающей помпы топливного насоса
- 3) фильтра тонкой очистки топлива
- 4) воздушного фильтра
- 5) масляного насоса смазочной системы

Периодичность выполнения технических обслуживаний трактора МТЗ-142 установлена ТО-1 – 125 моточасов, ТО-2 – 500 моточасов, ТО-3 – _____ моточасов.

Периодичность проведения ТО автомобилей зависит от марки автомобиля, природно-климатических условий и категории _____

Периодичность проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 тракторов К-701 в мото-часах составляет:

_____, _____, _____

Трактор МТЗ-80 выполняет сельскохозяйственные работы с плановым расходом топлива 10 л/ч; ТО-2 должно проводиться после выработки _____ литров топлива.

Виды технического обслуживания машин (ТО):

- при эксплуатационной обкатке
- при использовании машин
- в особых условиях эксплуатации
- при _____

Технические средства диагностирования могут быть переносными, передвижными и _____

Периодичность проведения ТО-2 комбайнов составляет _____ мото-часов.

Для планирования ТО тракторов индивидуальным методом необходимо знать наработку трактора от начала эксплуатации и последнего ТО, плановую наработку и ее распределение по месяцам года, а также _____

При использовании машин проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и _____ техническое обслуживание.

При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на _____ хранение.

Установите соответствие.

Марка техники: Периодичность проведения номерных ТО, мото · ч:

- 1) трактор МТЗ-142
- 2) комбайн СК-5
- а) 60 – 500 – 960
- б) 60 – 240
- в) 125 – 250
- г) 60 – 240 – 960
- д) 125 – 500 – 1000
- е) 250 – 500 – 1000

Марка трактора: Коэффициент перевода в усл.-эт. тракторы:

- 1) МТЗ-80
- 2) ДТ-75М
- а) 2,7
- б) 1,1
- в) 1,0
- г) 0,7

Двигатели: Преимущества:

- 1) бензиновые а) выше экономичность
- 2) дизельные б) меньше токсичность отработавших газов
- в) больше крутящий момент
- г) выше надежность работы
- д) легче запуск зимой
- е) меньше масса и размеры
- ж) ниже уровень шума

1 – __, __, __; 2 – __, __, __, __

Операции ТО трактора: Вид ТО:

- 1) проверка и регулирование топливной аппаратуры в мастерской
- 2) замена масла в картере двигателя

а) ТО-2, ТО-3

б) ТО-1

в) ТО-2

г) ТО-3

1 – _____, 2 – _____

Установите правильную последовательность.

Последовательность операций по обработке почвы при возделывании

озимых культур:

- 1) вспашка плугом с предплужником
- 2) дискование дернины
- 3) культивация
- 4) повторная культивация
- 5) прикатывание
- 6) боронование

6. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ».	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОП (35.03.06 - Агроинженерия), сроки которой устанавливаются приказом по филиалу
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Форма экзамена -	Смешанной формы
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-6 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

6.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Тест состоит из 20 вопросов.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Обучающемуся рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Критерии оценки

Критерии оценки тестирования:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными филиалом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой
для изучения дисциплины Б1.В.11Диагностика и техническое обслуживание машин

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
1. Основная учебная литература	
Носов В. В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие / В.В. Носов. - 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство«Лань», 2012. — 384 с.	http://e.lanbook.com
2. Дополнительная учебная литература	
Пучин Е.А. Техническое обслуживание, текущий ремонт, технология ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования: практическая работа/ Е. А. Пучин. - М.: МГУП, 2001. - 67 с. - (TACIS FDRUS 9702 "Укрепление сельскохозяйственной реформы посредством образования")	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВПО Омский ГАУ им. П.А. Столыпина
Техническое обслуживание, ремонт и обновление сельскохозяйственной техники в современных условиях / В. И. Черноиванов, Л. М. Пильщиков, И. Г. Голубев. - М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2008. - 148 с.	
Техника в сельском хозяйстве: научно – теоретический журнал. – М., 2009 -	
Механизация и электрификация сельского хозяйства: теоретический и научно-практический журнал. – М., 2009 -	
Сельский механизатор: научно-производственный журнал. – М., 2009 -	
Варнаков В.В. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения: учебник/ В. В. Варнаков, В. В. Стрельцов, В. Н. Попов, В. Ф. Карпенков. - М.: Колос, 2000. – 256 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВПО Омский ГАУ им. П.А. Столыпина
Мигаль В.Д. Методы технической диагностики автомобилей [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.	http://znanium.com
Набоких В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В. А. Набоких, 2013. М.: Форум. - 288 с.	http://znanium.com
Диагностирование автомобилей. Практикум [Электронный ресурс]: учеб.пособие / А. Н. Карташевич [и др.]. -М: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов.знан., 2013. - 208 с.	http://znanium.com