Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 11:27:35
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39109f4237e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет Технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению 35.04.06 - Агроинженерия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.01 Научные основы технической эксплуатации

Направленность (профиль) «Технические системы в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	
Разработчик, канд. техн. наук, доцент	А.С. Союнов

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

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

Уважаемые обучающиеся!

Приступая 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 эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. 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 относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – развить интеллектуальный и общекультурный уровень в области профессиональных знаний в вопросах технической эксплуатации машин, выполнения научного обоснования эксплуатации машин.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих при технической эксплуатации машин, выполнении научного обоснования эксплуатации машин.

владеть навыками: анализа и синтеза; саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений; использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач; проведения научных исследований; в области анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; организации на предприятиях АПК высокопроизводительного использования и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях.

знать: способы анализа и синтеза; способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; способы самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений; способы использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач; логические методы и приемы научного исследования; способы анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии; способы организации на предприятиях АПК высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; способы организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях.

уметь: абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать; саморазвиваться, самореализовываться, использовать творческий потенциал; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач; проводить научные исследования; анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения; организовать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; организовать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 $_{УК-1}$ Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Методику анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	Анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	Анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода
Профессиональные компетенции					
ПК-2	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства	ИД-1 $_{ПК-2}$ Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Методику анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Анализ экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства
		ИД-2 $_{ПК-2}$ Проводить анализ экономической	Методику анализа экономической эффективности	Анализ экономической эффективности технических средств	Анализа экономической эффективности технических средств для усло-

		эффективности технических средств для условий конкретного производства	технических средств для условий конкретного производства	для условий конкретного производства	вий конкретного производства
		ИД-3 $_{ПК-2}$ Выбирать оптимальные технологические процессы и технические средства для условий конкретного производства	Методику выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Выбор оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	*Оценка «удовлетворительно»*	*Оценка «хорошо»*	*Оценка «отлично»*	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1$_{УК-1}$	Полнота знаний	Знает методику анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Не знает методику анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Ориентируется в основных способах анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Свободно ориентируется в основных способах анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	В совершенстве владеет способами анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	итоговое тестирование
		Наличие умений	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода	Не умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода	Умеет анализировать проблемные ситуации	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода и предлагать решения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Не имеет навыков анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Имеет поверхностные навыки в области анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Имеет углубленные навыки в области анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Имеет глубокие навыки в области анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	
ПК-2	ИД-1$_{ПК-2}$	Полнота знаний	Знает методику анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Не знает методику анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Ориентируется в основных способах анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Свободно ориентируется в основных способах анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	В совершенстве владеет способами анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	итоговое тестирование
		Наличие умений	Умеет анализ экономической эффективности	Не умеет анализировать экономическую эффективность технологических	Умеет выполнять анализ технологических процессов	Умеет выполнять анализ экономической эффективности техно-	Умеет выполнять анализ экономической эффективности техно-	

			технологических процессов для условий конкретного производства	процессов для условий конкретного производства		логических процессов	логических процессов для условий конкретного производства	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки анализа экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства	Не имеет навыков анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Имеет поверхностные навыки выполнения анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Имеет углубленные навыки выполнения анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	Имеет глубокие навыки выполнения анализа экономической эффективности технологических процессов для условий конкретного производства	
	ИД-2 $_{ПК-2}$	Полнота знаний	Методику анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	Не знает методику анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	Ориентируется в основных способах анализа экономической эффективности технических средствах для условий конкретного производства	Свободно ориентируется в основных способах анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	В совершенстве владеет способами анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	итоговое тестирование
		Наличие умений	Анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	Не умеет анализировать экономическую эффективность технических средств для условий конкретного производства	Умеет выполнять анализ технических средств	Умеет выполнять анализ экономической эффективности технических средств	Умеет выполнять анализ экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	
		Наличие навыков (владение опытом)	Анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	Не имеет навыков анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	Имеет поверхностные навыки выполнения анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	Имеет углубленные навыки выполнения анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	Имеет глубокие навыки выполнения анализа экономической эффективности технических средств для условий конкретного производства	
	ИД-3 $_{ПК-2}$	Полнота знаний	Методику выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Не знает методику выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Ориентируется в основных способах выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Свободно ориентируется в основных способах выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	В совершенстве владеет способами выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	итоговое тестирование

		Наличие умений	Выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Не умеет выбирать оптимальные технологические процессы и технические средства для условий конкретного производства	Умеет выполнять выбор оптимальных технологических	Умеет выполнять выбор оптимальных технологических процессов и технических средств	Умеет выполнять выбор оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	
		Наличие навыков (владение опытом)	Выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Не имеет навыков выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Имеет поверхностные навыки выполнения выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Имеет углубленные навыки выполнения выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	Имеет глубокие навыки выполнения выбора оптимальных технологических процессов и технических средств для условий конкретного производства	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы		Трудоемкость, час		
		семестр, курс*		
		очная	заочная форма	
		III сем.	1 курс	2 курс
1. Аудиторные занятия, всего		**40**	**2**	**8**
- лекции		14	2	2
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы		26		6
2. Внеаудиторная академическая работа		**104**	**34**	**96**
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		90	34	70
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям				
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):*		14		26
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины		+		4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	144	36	108
	Зачетные единицы	4	1	3

Примечание:
* – ***семестр*** – для очной и очно-заочной формы обучения, ***курс*** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	***Основы технической эксплуатации машин.*** *1.1 Организация нефтехозяйства и хранения машин*	28	2	2			26			УК-1 ПК-2
2	***Планово-предупредительная система ТО*** *2.1. Планово-предупредительная система технического обслуживания* *2.2. Организация ТО машинно-тракторного парка в АПК*	42	16	4		12	26			УК-1 ПК-2
3	***Диагностирование*** *3.1. Современные методы и технология диагностирования с.-х. техники*	44	18	4		14	26			УК-1 ПК-2
4	***Надежность техники и обобщение научных исследований*** *4.1. Надежность техники* *4.2. Методы расчета показателей надежности*	30	4	4			26			УК-1 ПК-2
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого по дисциплине	144	40	14		26	104			
Заочная форма обучения										
1	***Основы технической эксплуатации машин.*** *1.1 Организация нефтехозяйства и хранения машин*	30					30			УК-1 ПК-2
2	***Планово-предупредительная система ТО*** *2.1. Планово-предупредительная система технического обслуживания*	34	4	2		2	30			УК-1 ПК-2

	2.2. Организация ТО машинно-тракторного парка в АПК									
3	***Диагностирование*** *3.1. Современные методы и технология диагностирования с.-х. техники*	36	6	2		4	30			УК-1 ПК-2
4	***Надежность техники и обобщение научных исследований*** *4.1. Надежность техники* *4.2. Методы расчета показателей надежности*	40					40			УК-1 ПК-2
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого по дисциплине	144	10	4	0	6	130			

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

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 занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

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

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№ раздела	№ лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час. очная	Трудоемкость по разделу, час. заочная форма	Применяемые интерактивные формы обучения
1	2	3	4	5	6
1	1	**Тема: Основы технической эксплуатации машин** 1) Пути обеспечения работоспособности машин 2) Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин 3) Современное состояние инженерной службы в АПК 4) Трудовые ресурсы и производительность труда 5) Издержки производства, себестоимость продукции 7) Концепция технического сервиса. **Тема: Организация нефтехозяйства и хранения машин** 1) Нефтехозяйство 2) ТО оборудования 3) Управление запасами и экономия ТСМ 4) Современные методы и технологии постановки машин на хранении 5) ТО в процессе хранения, меры безопасности. 6) Новые консервационные материалы и технология их применения 7) Организация машинного двора	2		

2	2	**Тема: Планово-предупредительная система технического обслуживания** 1) Концепция технического сервиса, зарубежный опыт, фирменный сервис 2) Основы системы, виды ТО, их характеристика 3) Периодичность ТО, содержание и технологии ТО 4) Поточно-цикловая организация работ по ТО и диагностированию машин **Тема: Организация ТО машинно-тракторного парка в АПК** 1)Формирование системы технического обслуживания машин в рыночных условиях с учетом доходности предприятия 2) Применение теории массового обслуживания при оценке качества функционирования системы ТО	4	2	–
3	3	**Тема: Современные методы и технология диагностирования с.-х. техники** 1) Принципы формирования технологии диагностирования по симптомам технического состояния составных частей машин 2) Современные методы и средства диагностирования, перспективы их развития 3) Зарубежный опыт	4	2	Лекция -дискуссия
4	4	**Тема: Надежность техники** 1) Основные положения теории надежности машин, безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохранность 2) Оценочные показатели надежности с.-х. техники. 3) Применение теории вероятности при оценке надежности по показателям резервирования Тема: Методы расчета показателей надежности 1) Сбор информации о показателях надежности 2) Методика обработки по нормальному закону, закону Вейбулла, экспоненциальному закону 3) Конструктивные методы обеспечения надежности, горячее и холодное резервирование, технологические методы повышения надежности 4) Эксплуатационные ремонтные мероприятия по повышению надежности машин	4		
Общая трудоемкость лекционного курса			14	4	х

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	8	- очная форма обучения	2
- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения	2

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1		**Выполнение ТО**	2	2	+	–	Метод работы в малых груп-
		1	1) Тракторов					
		2	2) Автомобилей					

								пах
3	2		**Диагностирование**	8	2	+	–	Метод работы в малых группах
		3	1) Системы питания ДВС					
		4	2) Системы охлаждения ДВС					
	3	5	3) Системы смазки ДВС	8	2	+	–	Метод работы в малых группах
		6	4) Выносной гидравлической системы					
	4	7	5) Тормозной системы	8		+	–	Метод работы в малых группах
Итого ЛР		7	Общая трудоёмкость ЛР	34	26	6		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)								
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Подготовка студентов к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется выполнение и защита отчетов выполненных лабораторных работ.

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

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

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

а) внимательное чтение текста;

б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;

в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;

г) выделение в записи наиболее значимых мест;

д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого- либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1. Основы технической эксплуатации машин

Краткое содержание

Пути обеспечения работоспособности машин. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Современное состояние инженерной службы в АПК. Трудовые ресурсы и производительность труда. Издержки производства, себестоимость продукции. Концепция технического сервиса. Нефтехозяйство. ТО оборудования. Управление запасами и экономия ТСМ. Современные методы и технологии постановки машин на хранении. ТО в процессе хранения, меры безопасности. Новые консервационные материалы и технология их применения. Организация машинного двора.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите пути обеспечения работоспособности машин.
2. Какие условий эксплуатации на техническое состояние машин?
3. Как посчитать производительность труда?
4. Как рассчитать себестоимость продукции?
5. Назовите концепцию технического сервиса.
6. Назовите виды ТО оборудования на нефтехозяйстве.
7. Назовите современные методы и технологии постановки машин на хранении.
8. Назовите меры безопасности при выполнении ТО и постановки техники на хранение.
9. Назовите современные консервационные материалы и технология их применения.
10. Как организовать машинный двор.

Раздел 2. Планово-предупредительная система ТО

Краткое содержание

Концепция технического сервиса, зарубежный опыт, фирменный сервис. Основы системы, виды ТО, их характеристика. Периодичность ТО, содержание и технологии ТО. Поточно-цикловая организация работ по ТО и диагностированию машин. Организация ТО машинно-тракторного парка в АПК. Формирование системы технического обслуживания машин в рыночных условиях с учетом доходности предприятия. Применение теории массового обслуживания при оценке качества функционирования системы ТО.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте характеристику технического сервиса у нас и за рубежом.
2. Назовите основные виды ТО и дайте их характеристику.
3. Назовите периодичность выполнение ТО и выполняемые операции.
4. Назовите методику диагностирования машин.
5. Назовите методику организации ТО машинно-тракторного парка в АПК.
6. Как сформировать систему технического обслуживания машин в рыночных условиях с учетом доходности предприятия?

Раздел 3. Диагностирование

Краткое содержание

Современные методы и технология диагностирования с.-х. техники. Принципы формирования технологии диагностирования по симптомам технического состояния составных частей машин. Современные методы и средства диагностирования, перспективы их развития. Зарубежный опыт.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите современные методы и технология диагностирования с.-х. техники.
2. Назовите современные методы диагностирования.
3. Назовите средства диагностирования.
4. Назовите перспективы развития методов и средств диагностирования.
5. Назовите зарубежные методики диагностирования.

Раздел 4. Надежность техники и обобщение научных исследований

Краткое содержание

Надежность техники. Основные положения теории надежности машин, безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохранность. Оценочные показатели надежности с.-х. техники. Применение теории вероятности при оценке надежности по показателям резервирования. Методы расчета показателей надежности. Сбор информации о показателях надежности. Методика обработки по нормальному закону, закону Вейбулла, экспоненциальному закону. Конструктивные методы обеспечения надежности, горячее и холодное резервирование, технологические методы повышения надежности. Эксплуатационные ремонтные мероприятия по повышению надежности машин.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте определение надежности техники.
2. Назовите основные положения теории надежности машин, безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохранность.

3. Перечислите оценочные показатели надежности с.-х. техники.
4. Представьте методику применение теории вероятности при оценке надежности по показателям резервирования.
5. Представьте методы расчета показателей надежности.
6. Опишите методику обработки данных по нормальному закону распределения.
7. Опишите методику обработки данных по закону Вейбулла.
8. Опишите методику обработки данных по экспоненциальному закону.
9. Назовите конструктивные методы обеспечения надежности.
10. Дайте определение понятиям горячее и холодное резервирование.
11. Назовите существующие методы повышения надежности.
12. Назовите эксплуатационные ремонтные мероприятия по повышению надежности машин.

Процедура оценивания

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля

Результаты контрольной работы определяют оценками.

Оценку «*отлично*» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «*хорошо*» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «*удовлетворительно*» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «*неудовлетворительно*» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

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

7.1. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Основы технической эксплуатации машин»

1. Рыночные отношения в с.-х. производстве, производственные фонды, пути улучшения их использования.
2. Издержки производства и себестоимость продукции.
3. Форма и правовой статус предприятий технического сервиса (ПТС), учредительные документы и порядок регистрации ПТС

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Планово-предупредительная система ТО»

1. Результаты предпринимательской деятельности в системе ИТС, их анализ.
2. Инвестиции на расширенное воспроизводство.
3. Аттестация и сертификация ПТС.
4. Маркетинг и дилерская система технического сервиса.
5. Пути повышения эксплуатационных качеств сельскохозяйственной техники.
6. Экологичности и энергосбережения в системе техсервиса.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
« Диагностирование»

1. Методы количественного определения износа.
2. Микрометрирование, весовой метод, метод железа в масле, метод вырезных лунок.
3. Предельные и допустимые износы деталей и соединений.
4. Критерии их установления.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Надежность техники и обобщение научных исследований»

1. Регрессионный анализ.
2. Планирование эксперимента.
3. Математические модели массового обслуживания в системе ТО.
4. Оформление научных исследований.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся 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.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

8.1.1 Шкала и критерии оценивания
самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 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»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное опрос;
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

9.3. Заключительное опрос по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительный опрос. Опрос является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Перечень примерных вопросов

Раздел 1.Основы технической эксплуатации машин.

1. Что понимается под техническим состоянием машины?
2. Каковы общие закономерности изменения технического состояния
3. Каков основной критерий ресурсосбережения при техническом обслуживании машин?
4. Какова структура систем технического обслуживания и ремонта
5. Каковы основные правила приемки и эксплуатационной обкатки
6. В чем заключаются особенности хранения сельскохозяйственной техники?
7. Какие виды и способы хранения машин применяются в сельскохозяйственных предприятиях?
8. Где хранятся машины при различных типах ремонтно-обслуживающей базы?
9. Какие основные элементы включает в себя машинный двор?
9. Как рассчитывается величина площадки для открытого способа хранения машин?
10. Какое основное содержание технологического обслуживания машин при подготовке их к длительному хранению?
11. Какие основные операции выполняют при техническом обслуживании машин в период хранения и какова их периодичность?
12. Каковы характерные особенности технологии хранения отдельных видов машин (тракторов, комбайнов, почвообрабатывающих, мелиоративных машин и машин, предназначенных для внесения удобрений и ядохимикатов)?
13. Как организуется работа на машинном дворе и какая применяется при этом документация?
14. Из каких составляющих складывается общегодовая трудоемкость работ на машинном дворе и как определяется численность рабочих?
15. В каких производственных связях должен находиться машинный двор?

13. Какие меры безопасности и охраны окружающей среды должны выполняться при хранении машин? Контрольные вопросы
14. Какие основные функции возлагаются на нефтехозяйство сельскохозяйственных предприятий?
15. Какие существуют способы организации нефтехозяйства?.
16. Как определяется годовая потребность в топливе и смазочных ма17. От чего зависит величина производственного запаса нефтепродуктов и как она определяется?
16. Как рассчитывается вместимость резервуарного парка и его численность?
17. Основные элементы нефтескладов? Какими заправочными средствами они оборудуются?
18. Виды, периодичность и содержание ТО оборудования нефтескладов?
19. Виды потерь нефтепродуктов и пути их снижения?

Раздел 2 .Планово-предупредительная система ТО

1. Основные принципы обоснования периодичности плановых ТО
2. Каковы виды, периодичность и содержание ТО тракторов?
3. В чем заключается особенность ТО сельскохозяйственных машин
4. Особенность ТО машин в экстремальных условиях и в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств?
5. Какова структура ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства
6. Какие вы знаете типы ремонтно-обслуживающих баз в сельскохозяйственных предприятиях и в чем их различие?
7. Для чего предназначены станции технического обслуживания
8. Где создаются пункты ТО машин
9. Какие передвижные средства ТО, диагностики, эксплуатационного ремонта и заправки машин топливом вы знаете?
10. Какова цель и методы планирования техобслуживания машин?
11. Какие исходные данные необходимо иметь для планирования ТО
12. Как осуществляется планирование с помощью шкал периодичности и чередования ТО и ремонтов?
9. В чем сущность метода организации ТО машин при календарном планировании
10. Как и с помощью каких средств осуществляется управление постановкой машин на техническое обслуживание?
11. Как определяются затраты труда на техническое обслуживание
14. По каким зависимостям (формулам) определяется количественный состав специализированного звена исполнителей ТОР, необходимое число передвижных и стационарных средств ТО?
15. Какие основные задачи возлагаются на инспекцию Гостехнадзора?
16. Какими правами располагают Государственные инспекторы Гостехнадзора?
17.В чем сущность фирменного сервиса?

Раздел 3 .Диагностирование

1. Что понимается под техническим диагностированием машин?
2. Какова зависимость между структурными и диагностическими параметра-
3. Каковы виды и задачи технической диагностики?
4. В чем заключается сущность органолептических методов диагностики
5. Каковы основные методы и их сущность инструментальной диагностики
6. Какие механические средства диагностики машин используются вс.х.
7. На чем основан принцип действия электронных диагностических средств и каковы их разновидности?
8. Каковы основные организационные принципы диагностирования
9. В чем заключается сущность среднестатистического прогнозирования остаточного ресурса сборочных едини и деталей машин?
10. Как осуществляется прогнозирование остаточного ресурса ответственных сборочных единиц машины при: 1) известной и 2) неизвестной ее
наработке от начала эксплуатации?
11.Каковынеисправности ЦПГ, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма двигателя и их внешние признаки.
12. Как по цвету отработавших газов определить неисправность дизеля
13. Каковы причины снижения давления масла в смазочной системе?
14. Каковы основные причины неисправностей трансмиссии трактора?
15. Назовите внешние признаки неисправности гидравлической системы
16. В чем причина систематической недозарядки аккумуляторной батареи
17. Каковы основные неисправности сельскохозяйственных машин?

Раздел 4. Надежность техники и обобщение научных исследований

1. Основные показатели надежности
2. Безотказность, ремонтопригодность, сохраняемость, понятия и определения
3. Нормальный закон и закон распределения Вейбулла. параметры, особенности использования при обработке экспериментальных исследований;
4. Распределение Пуассона, основные характеристики.
5. Параметры массового обслуживания при оценке загрузки исполнителей и средств ТО.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, 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.

Оценку «хорошо» 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.

Оценку «удовлетворительно» 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.

Оценка «неудовлетворительно» 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.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. 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 университетом 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 НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: http://do.omgau.ru/course/view.php?id=1953), где:

- *преподаватель* имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
1. Основная литература	
Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с.	https://e.lanbook.com
2. Дополнительная литература	
Организация и технология механизированных работ в растениеводстве : учеб.пособие. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 416 с.	НСХБ

Проничев Н. П. Справочник механизатора: учеб.пособие / Н. П. Проничев. - М. : Академия, 2003. - 268 с.	НСХБ
Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / ред. А. В. Новиков. - Электрон.текстовые дан. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2012. - 512 с.	https://znanium.com
Тракторы и сельхозмашины :ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Машиностроение, 1930 - .	НСХБ
Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии АПК : сборник всероссийской (национальной) научно-практической конференции / Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. – Омск : Издательство Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – 469 с.	https://www.elibrary.ru/
Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : сборник IV Международной научно-практической конференции / Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. – Омск : Издательство Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – 540 с.	https://www.elibrary.ru/

ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ