

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 27.08.2025 14:38:14
Уникальный программный идентификатор:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4423

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан инженерного факультета

Фесенко А. В. _____

«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Технический сервис в АПК»
для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия
направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 813.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. техн. наук, доцент

_____ **В.А. Изюмский**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технического сервиса в АПК (протокол № 12 от «20» июня 2023).

Заведующий кафедрой

_____ **В.Е. Зубков**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерного факультета (протокол № 10 от «22» июня 2023).

Председатель методической комиссии

_____ **А.В. Шовкопляс**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____ **В.И. Шаповалов**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины являются методология организации и технологии технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

Целью дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков по современным методам организации и технологии технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, в соответствии с современными требованиями ресурсоэнергосбережения и охраны окружающей среды в условиях рыночных отношений.

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение приемов и методов обоснования ресурсоэнергосберегающих технологий технического обслуживания (ТО) МТП;
- изучение теоретических основ организации и технологии ремонта сельскохозяйственной техники;
- принципов, методов и форм организации ремонта;
- правил использования оборудования, оснастки, приборов и инструментов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технический сервис в АПК» относится к дисциплинам по выбору 1 (ДВ.1) части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.01.02) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Тракторы и автомобили»; «Сельскохозяйственные машины»; «Эксплуатация машинно-тракторного парка»; «Надежность и ремонт машин»; «Топливо и смазочные материалы»; «Машины и оборудование в животноводстве» и прохождении производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

Дисциплина читается в 8 семестре, поэтому предшествует производственной практике «Эксплуатационная практика».

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен участвовать в проектировании технических систем обеспечения технологических процессов сельскохозяйственного производства	ПК-2.2 Производит расчеты при проектировании технических систем, систем технического обслуживания сельскохозяйственной техники	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт диагностирования, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования; руководящие и нормативные документы по организации и технологии диагностирования, технического обслуживания, ремонта и

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
			хранения сельскохозяйственной техники; принципы, методы и формы организации технического обслуживания и ремонта; уметь: выполнять основные операции диагностирования, технического обслуживания, ремонта и хранения машин; определять предельное состояние, остаточный ресурс детали, сборочной единицы, агрегата и машины; владеть: навыками проектирования участков и подразделений предприятий технического сервиса; организации технического обслуживания и ремонта в сельскохозяйственных предприятиях; выполнения технологических операций технического обслуживания и ремонта агрегатов сельскохозяйственной техники.
ПК-4	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-4.2 Демонстрирует умение пользоваться техническими средствами измерений при планировании механизированных сельскохозяйственных работ обоснованно выбирать материалы и способы их обработки, а также оборудование для обеспечения выполнения операций технического обслуживания и	Знать: методы диагностирования отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин и оборудования для определения их соответствия действующим техническим условиям; технологию технического обслуживания и ремонта с.-х. техники; уметь: обосновывать необходимость технического

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		ремонта	обслуживания или ремонта сельскохозяйственной техники, разрабатывать эффективные технологические процессы,; владеть: навыками по выбору рационального ремонтно-обслуживающего технологического оборудования.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	всего часов	всего часов
	8 семестр	9 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов	4/144	4/144
Аудиторная работа:	48	14
Лекции	20	6
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	28	8
Другие виды аудиторных занятий	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	96	130
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
очная форма обучения					
	Модуль 1. «Организация технического обслуживания МТП»	10	-	18	66
	Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники	4	-	14	38
	Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники	2	-	2	12
	Раздел 3. Хранение с.-х. техники	4	-	2	16
	Модуль 2 «Организация ремонта машин»	10	-	10	30

Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства	4	-	2	10
Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия	6	-	8	20
заочная форма обучения				
Модуль 1. «Организация технического обслуживания МТП»	4	-	8	90
Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники	2	-	4	42
Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники	-	-	2	22
Раздел 3. Хранение с.-х. техники	2	-	2	26
Модуль 2 «Организация ремонта машин»	2	-	2	40
Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства	-	-	-	14
Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия	2	-	2	26

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Модуль 1. «Организация технического обслуживания МТП»

Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники

Основные понятия и определения. Принципы инженерно-технического сервиса. Стратегии технического обслуживания. Периодичность плановых технических обслуживаний. Виды технического обслуживания тракторов и их содержание. Технология технического обслуживания. Основы технической эксплуатации. Планирование ТО тракторов. Современные методы технического обслуживания сельскохозяйственной техники. Рыночные отношения в области организации использования МТП хозяйств. Дилерские службы для организации ТО.

Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники

Динамика основных экологических и топливно-экономических показателей машин в процессе эксплуатации. Классификация методов и видов диагностирования тракторов. Средства и технология диагностирования. Прогнозирование технического состояния и определение остаточного ресурса сборочных единиц. Организация ТО и диагностирования в условиях рыночных отношений. Задачи диагностики в условиях эксплуатации машин с привлечением дилерских служб.

Раздел 3. Хранение с.-х. техники

Виды и способы хранения машин. Материально-техническая база хранения машин. Технологическое и техническое обслуживание машин при хранении. Технологическое оборудование и особенности ТО при хранении машин и запасных частей. Организация хранения машин в условиях рыночной экономики. Особенности хранения и поставки дилерскими службами узлов, агрегатов и деталей машин.

Модуль 2 «Организация ремонта машин»

Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства

Основные понятия и определения. Методы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Принципы организации: специализация, прямоточность, ритмичность, механизация и т.д. Методы ремонта (обезличенный, не обезличенный, агрегатный). Достоинства и недостатки. Формы организации ремонта: бригадная, бригадно-узловая, поточно-узловая, поточная. Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта. Принципы организации ремонта сельскохозяйственной техники.

Понятие о производственном и технологическом процессах. Конструктивно- сборочные элементы машин. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта машин по сравнению с их изготовлением. Техническая документация на ремонт машин. Организация ремонтной базы технического сервиса машин на предприятиях АПК. Структура и типы ремонтных предприятий. Структура ремонтной базы предприятий технического сервиса. Типы ремонтных предприятий. Виды специализации ремонтных предприятий.

Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия

Особенности организации ремонтно-обслуживающей базы и исходные данные для ее расчета; определение номенклатуры и годового объема ремонтно-обслуживающих работ по видам машин; распределение ремонтно-обслуживающих работ по месту выполнения. Способы определения количества ремонтно-обслуживающих воздействий: графический, аналитический, вероятностный и др. Расчет объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию машин и оборудования. Планирование ремонтно-обслуживающих работ. Методика построения графика загрузки мастерской. Определение производственной программы предприятия. Определение действительного годового объема работ, выполняемых в ремонтной мастерской. Распределение общей трудоемкости в ремонтной мастерской по видам работ. Расчет годового номинального и действительного фонда времени одного рабочего. Определение количества производственных рабочих и общего штата ремонтной мастерской. Календарный план технического обслуживания и ремонта машин. Расчет потребности ремонтного предприятия в площадях. Организационная структура и состав предприятия. Расчет количества и подбор оборудования в отделениях и участках ремонтного предприятия. Определение стоимости основных фондов предприятия. Состав и расчет себестоимости ремонта. Определение цены услуги. Основные абсолютные и относительные технико-экономические показатели ремонтного производства. Их анализ и оценка эффективности работы предприятия.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Организация технического обслуживания МТП		10	4
Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники		4	2
1.	Тема лекционного занятия 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники.	2	-
2.	Тема лекционного занятия 2. Стратегии и технология ТО сельскохозяйственной техники.	2	2
Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники		2	-
3.	Тема лекционного занятия 3. Современные методы диагностирования машин.	2	-

Раздел 3. Хранение с.-х. техники		4	2
4.	Тема лекционного занятия 4. Организация хранения сельскохозяйственной техники.	2	-
5.	Тема лекционного занятия 5. Организация службы машинного двора с.-х. предприятия.	2	2
Модуль 2. Организация ремонта машин		10	2
Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства		4	-
6.	Тема лекционного занятия 6. Ремонтно-обслуживающая база с.-х. предприятий	2	-
7.	Тема лекционного занятия 7. Организация ремонта на с.-х. предприятии	2	-
Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия		6	2
8.	Тема лекционного занятия 8. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы предприятия.	4	2
9.	Тема лекционного занятия 9. Технико-экономическая оценка деятельности ремонтно-обслуживающего предприятия	2	-
Итого		20	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Практические занятия не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Организация технического обслуживания МТП		18	6
Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники		14	2
1.	Тема лабораторной работы 1: Техническое обслуживание трактора ЮМЗ-6Л	4	-
3	Тема лабораторной работы 3: Изучение агрегата АТО-1500Г для проведения технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин	2	-

№	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
6	Тема лабораторной работы 6: Проверка и установка угла опережения подачи топлива дизельного двигателя	2	2
7	Тема лабораторной работы 7: Проверка топливного насоса дизельного двигателя	2	-
8	Тема лабораторной работы 8: Проверка и регулировка тепловых зазоров механизма газораспределения дизельного двигателя	2	-
9	Тема лабораторной работы 9: Проверка и регулировка форсунок дизельного двигателя	2	-
Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники		2	2
10	Тема лабораторной работы 10: Диагностирование системы смазки	2	2
Раздел 3. Хранение с.-х. техники		2	2
14	Тема лабораторной работы 14: Организация и технология хранения посевных и посадочных машин	2	2
Модуль 2. Организация ремонта машин		10	2
Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства		2	-
17	Тема лабораторной работы 17: Построение графиков ТО и ремонтов тракторов	2	-
Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия		8	2
18	Тема лабораторной работы 18: Расчет количества ремонтов и технических обслуживаний тракторов, автомобилей и с.-х. машин	2	2
19	Тема лабораторной работы 19: Определение трудоемкостей ремонтов и технических обслуживаний с.-х. техники	2	-
20	Тема лабораторной работы 20: Расчет состава работников центральной ремонтной мастерской с.-х. предприятия	2	-
21	Тема лабораторной работы 21: Расчет себестоимости ремонтов тракторов	2	-

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ
 Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Модуль 1. Организация технического обслуживания МТП			66	90
Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники			38	42
1.	Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники. Основные понятия и определения. Принципы инженерно-технического сервиса. Основы технической эксплуатации.	Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей : теоретические и практические аспекты : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. С. Малкин. – 2-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2009. – 288 с. – (Высшее профессиональное образование).	10	10
2.	Стратегии и технология ТО сельскохозяйственной техники Стратегии технического обслуживания. Периодичность плановых технических обслуживаний. Виды технического обслуживания тракторов и их содержание. Технология технического обслуживания. Планирование ТО тракторов. Современные методы технического обслуживания сельскохозяйственной техники.	Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей : теоретические и практические аспекты : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. С. Малкин. – 2-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2009. – 288 с. – (Высшее профессиональное образование).	28	32
Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники			12	22

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
3.	Современные методы диагностирования машин. Динамика основных экологических и топливно-экономических показателей машин в процессе эксплуатации. Классификация методов и видов диагностирования тракторов. Средства и технология диагностирования. Прогнозирование технического состояния и определение остаточного ресурса сборочных единиц.	1. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.]. – М. : Академия, 2008. – 432 с. : цв. ил. 8. – (Высшее профессиональное образование). 2. Лабораторный практикум по диагностированию автомобильных двигателей : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / ред. А. П. Дьячков. – Воронеж : ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2008. – 209 с.	12	22
Раздел 3. Хранение с.-х. техники			16	26
4.	Организация хранения сельскохозяйственной техники. Виды и способы хранения машин. Материально-техническая база хранения машин. Технологическое и техническое обслуживание машин при хранении.	Сухарев, Э. А. Технология и качество хранения машин в нерабочие периоды : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, мелиоративные машины и оборудование" / Э. А. Сухарев. – Ровно : НУВХП, 2005. – 152 с.	6	10
5.	Организация службы машинного двора с.-х. предприятия. Технологическое оборудование и особенности ТО при хранении машин и запасных частей. Организация хранения машин в условиях рыночной экономики.	Муравьев, К. Е. Организация хранения сельскохозяйственной техники : учебное пособие / К. Е. Муравьев, С. Н. Перцев. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2022. - 62 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169425 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	10	16
Модуль 2. Организация ремонта машин			30	40
Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства			10	14
6.	Ремонтно-обслуживающая база с.-х. предприятий. Структура и типы ремонтных предприятий. Структура	Баженов, С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник для студентов высших	4	6

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
	ремонтной базы предприятий технического сервиса. Типы ремонтных предприятий. Виды специализации ремонтных предприятий. Организация ремонтной базы технического сервиса машин на предприятиях АПК.	учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления подготовки дипломированных специалистов "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. – 3-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2008. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование).		
8.	Организация ремонта на с.-х. предприятии. Методы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Принципы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Понятие о производственном и технологическом процессах. Конструктивно- сборочные элементы машин. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта машин по сравнению с их изготовлением. Техническая документация на ремонт машин.	Баженов, С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления подготовки дипломированных специалистов "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. – 3-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2008. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование).	6	8
Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия			20	26
8.	Проектирование ремонтно-обслуживающей базы предприятия. Определение действительного годового объема работ, выполняемых в ремонтной мастерской. Распределение общей трудоемкости в ремонтной мастерской по видам работ. Расчет годового номинального и действительного фонда времени одного рабочего. Определение количества производственных рабочих и общего штата ремонтной мастерской. Календарный план технического обслуживания и ремонта машин. Расчет потребности ремонтного предприятия в площадях.	1. Шовкопляс, А. В. Ремонт машин и оборудования : методические указания по выполнению курсовой работы студентами по специальности 6.100202 "Процессы, машины и оборудование агропромышленного производства" / А. В. Шовкопляс; кафедра ремонт машин и технология конструкционных материалов. – Луганск : ЛНАУ, 2013. – 88 с. 2. Организация технического сервиса и основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы,	10	16

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
	Организационная структура и состав предприятия. Расчет количества и подбор оборудования в отделениях и участках ремонтного предприятия.	курсового проектирования и выполнения ВКР / сост. В. Н. Хрянин, В. В. Коротких. - Новосибирск : Новосиб. гос. аграр. ун-т, 2018. - 256 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1461101 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.		
9.	Технико-экономическая оценка деятельности ремонтно-обслуживающего предприятия. Особенности организации ремонтно-обслуживающей базы и исходные данные для ее расчета; определение номенклатуры и годового объема ремонтно-обслуживающих работ по видам машин; распределение ремонтно-обслуживающих работ по месту выполнения.	Организация технического сервиса и основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы, курсового проектирования и выполнения ВКР / сост. В. Н. Хрянин, В. В. Коротких. - Новосибирск : Новосиб. гос. аграр. ун-т, 2018. - 256 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1461101 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	10	10
Всего			96	130

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрены.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество	Кол-во экз.
-------	---	-------------

	страниц	в библи.
1.	Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / ред. О. И. Поливаев. – Воронеж : ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011. – 429 с. : ил.	29
2.	Лабораторный практикум по диагностированию автомобильных двигателей : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / ред. А. П. Дьячков. – Воронеж : ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2008. – 209 с.	30
3.	Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей : теоретические и практические аспекты : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. С. Малкин. – 2-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2009. – 288 с. – (Высшее профессиональное образование).	10
4.	Стребков, С. В. Технология ремонта машин : учеб. пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 222 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21917 ; ISBN: 978-5-16-012288-5; ISBN-online: 978-5-16-105182-5	Электронный ресурс
5.	Баженов, С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления подготовки дипломированных специалистов "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. – 3-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2008. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование).	8
6.	Организация технического сервиса и основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы, курсового проектирования и выполнения ВКР / сост. В. Н. Хрянин, В. В. Коротких. – Новосибирск : Новосиб. гос. аграр. ун-т, 2018. - 256 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1461101 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
7	Шовкопляс, А. В. Ремонт машин и оборудования : методические указания по выполнению курсовой работы студентами по специальности 6.100202 "Процессы, машины и оборудование агропромышленного производства" / А. В. Шовкопляс; кафедра ремонт машин и технология конструкционных материалов. – Луганск : ЛНАУ, 2013. – 88 с.	5

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.]. – М. : Академия, 2008. – 432 с. : цв. ил. 8. – (Высшее профессиональное образование).

2.	Патрин, А.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : курс лекций / А.В. Патрин; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т. - Новосибирск: Золотой колос, 2014. - 118 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/516349 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
3.	Головин, А. А. Техническое обслуживание и ремонт гусеничных тракторов и мелиоративных машин: Учебное пособие / Головин А.А. - Минск :РИПО, 2015. - 424 с.: ISBN 978-985-503-474-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/949222 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
4.	Стребков, С. В. Технология ремонта машин : учебное пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 246 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016901-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1322318 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
5.	Муравьев, К. Е. Организация хранения сельскохозяйственной техники : учебное пособие / К. Е. Муравьев, С. Н. Перцев. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2022. - 62 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169425 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

6.1.3. Периодические издания

Периодические издания при изучении дисциплины не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Баженов, С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" направления подготовки дипломированных специалистов "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. – 3-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2008. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование).
2.	Альтернативные варианты организации использования машинных агрегатов в растениеводстве : учебное пособие / М. Ф. Пермигин [и др.]; Луганский национальный аграрный университет. – Луганск : Виртуальная реальность, 2014. – 234 с.
3.	Баловнев, В. И. Автомобили и тракторы : краткий справочник / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов. – М.: Академия, 2008. – 384 с. – (Непрерывное профессиональное образование).
4.	Иванов, Ю. Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум : учебное пособие для студентов-бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия / Ю. Г. Иванов, Р. Ф. Филонов, Д. Н. Мурусидзе. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 208 с. – (Высшее образование - бакалавриат).

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 20.08.2022).

2.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/ (дата обращения: 20.08.2022).
3.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. [Электронный ресурс]. URL: http://www.cnshb.ru/ (дата обращения: 20.08.2022).
4.	Всероссийский институт научной и технической информации [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 20.08.2022).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Open Office Moodle	-	+	+
2	Лабораторные работы	Open Office Moodle	+	-	-

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	1М-216 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий по надежности машин и выполнения выпускных квалификационных работ	Наглядные пособия по надежности машин и изношенности деталей (валы, шкивы, диски, лемехи, подшипники и т.д.), стенд для дипломного проектирования, стол аудиторный – 14 шт., стол простой – 3 шт., стул – 32 шт., трибуна большая – 1 шт.
2.	П-29-30 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Газоанализатор, комплекс оборудования для диагностики, станок сверлильный 2М112, стенд ОПР 1056, агрегат 034888 прибор для очистки свечей зажигания, шкаф металлический – 1 шт., стол письменный – 1 шт., стул – 5 шт., стол-парта – 14 шт., парта аудиторная – 2 шт., стул винтовой – 2 шт.
3.	П-34 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Агрегат техобслуживания АТУ–С, шкаф ПЛВ-1910, стул – 23 шт., стул винтовой – 3 шт., парта аудиторная – 10 шт.
4.	П-35 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Прицеп техход АТО-1500, агрегат АТУ-4822, автомобиль ГАЗ-52АТЗ, стол аудиторный – 1 шт., стул винтовой – 6 шт., стол простой – 3 шт.

5.	П-36 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Комплект оснастки мастера-наладчика, стенд ОНР 1058, автомастерская МПР-9924, тракторы МТЗ-80, ЮМЗ-6, ДТ-75, сварочный агрегат, стул – 27 шт., стул винтовой – 2 шт., столы приставные – 19 шт.
6.	2М-213 – компьютерный класс, учебная аудитория для проведения практических занятий и самостоятельной работы	Сканер – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол аудиторный – 6 шт., стул – 23 шт., стол компьютерный – 4 шт., компьютер – 6 шт., принтер – 2 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Надежность и ремонт машин»	Технический сервис в АПК	согласовано
«Эксплуатация машинно-тракторного парка»	Технический сервис в АПК	согласовано

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) Технический сервис в АПК

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ, И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код контро-лируемо-й компе-тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2	Способен участвовать в проектировании технических систем обеспечения технологических процессов сельскохозяйственно-го производства	ПК-2.2 Производит расчеты при проектировании технических систем, систем технического обслуживания сельскохозяйственно й техники	Первый этап (пороговый уровень)	знать: передовой отечественный и зарубежный опыт диагностирования, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования; руководящие и нормативные документы по организации и технологии диагностирования, технического обслуживания, ремонта и хранения сельскохозяйственно й техники; принципы, методы и формы организации технического обслуживания и ремонта.	Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственно й техники. Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники. Раздел 3. Хранение с.-х. техники. Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства. Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственно го предприятия.	Тесты закрытого типа	зачет
			Второй этап	уметь: выполнять	Раздел 1.	Тесты	зачет

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			(продвинутый уровень)	основные операции диагностирования, технического обслуживания, ремонта и хранения машин; определять предельное состояние, остаточный ресурс детали, сборочной единицы, агрегата и машины.	Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники. Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники. Раздел 3. Хранение с.-х. техники. Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства. Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия.	открытого типа (вопросы для опроса)	
			Третий этап (высокий уровень)	владеть: методами проектирования участков и подразделений предприятий технического сервиса; методами организации	Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники. Раздел 2. Техническое диагностирование с.-	Практические задания	зачет

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				технического обслуживания и ремонта в сельскохозяйственных предприятиях; навыками выполнения технологических операций технического обслуживания и ремонта агрегатов сельскохозяйственной техники.	х. техники. Раздел 3. Хранение с.-х. техники. Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства. Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия.		
ПК-4	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-4.2 Демонстрирует умение пользоваться техническими средствами измерений при планировании механизированных сельскохозяйственных работ обоснованно выбирать материалы и способы их обработки, а также оборудование для обеспечения	Первый этап (пороговый уровень)	знать: методы диагностирования отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин и оборудования для определения их соответствия действующим техническим условиям; технологию технического	Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники. Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники. Раздел 3. Хранение с.-х. техники. Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного	Тесты закрытого типа	зачет

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		выполнения операций технического обслуживания и ремонта		обслуживания и ремонта с.-х. техники.	производства. Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: обосновывать необходимость технического обслуживания или ремонта сельскохозяйственной техники, разрабатывать эффективные технологические процессы.	Раздел 1. Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственной техники. Раздел 2. Техническое диагностирование с.-х. техники. Раздел 3. Хранение с.-х. техники. Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства. Раздел 5. Проектирование ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет
			Третий этап	владеть: навыками	Раздел 1.	Практически	зачет

Код контро- лируемо й компе- тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточна я аттестация
			(высокий уровень)	по выбору рационального ремонтно- обслуживающего технологического оборудования.	Современные методы организации и проведения ТО сельскохозяйственно й техники. Раздел 2. Техническое диагностирование с.- х. техники. Раздел 3. Хранение с.-х. техники. Раздел 4. Принципы, методы и формы организации ремонтного производства. Раздел 5. Проектирование ремонтно- обслуживающей базы сельскохозяйственно го предприятия.	е задания	

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продemonстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию).	Практические задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который	«Зачтено»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		частью заданий текущего контроля.		освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-2. Способен участвовать в проектировании технических систем обеспечения технологических процессов сельскохозяйственного производства.

ПК-2.2. Производит расчеты при проектировании технических систем, систем технического обслуживания сельскохозяйственной техники

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: передовой отечественный и зарубежный опыт диагностирования, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования; руководящие и нормативные документы по организации и технологии диагностирования, технического обслуживания, ремонта и хранения сельскохозяйственной техники; принципы, методы и формы организации технического обслуживания и ремонта.

Тестовые задания закрытого типа

1. Наиболее точный метод планирования технического обслуживания машин (выберите один вариант ответа):
 - а) усредненный
 - б) аналитический
 - в) индивидуальный
 - г) графический

2. По параметрам: давление начала впрыскивания топлива, герметичность, качество распыливания топлива, диагностируют (выберите один вариант ответа):
 - а) топливный насос
 - б) форсунку
 - в) плунжерную пару
 - г) карбюратор

3. Продолжительность нерабочего периода при межсменном хранении составляет (выберите один вариант ответа):
 - а) до 10 дней
 - б) до 20 дней
 - в) до 30 дней
 - г) до 40 дней

4. Какая форма организации и стимулирования труда ремонтного производства является прогрессивной и наиболее полно отвечающей требованиям научно-технического прогресса (выберите один вариант ответа):
 - а) постовая
 - б) бригадно-постовая
 - в) звеньевая
 - г) бригадная

5. Какой из методов проектирования ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия учитывает зависимость между плановой загрузкой машин и их межремонтными наработками (выберите один вариант ответа):
 - а) графический
 - б) аналитический
 - в) расчетно-конструктивный
 - г) статистический

Ключи

1.	в
2.	б
3.	а
4.	г
5.	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность

Установите порядок выполнения работ по определению и регулировке тепловых зазоров между стержнями клапанов и бойками коромысел первого цилиндра дизельного двигателя:

- а) установить поршень первого цилиндра в ВМТ при такте сжатия
- б) снять крышку с головки блока двигателя

- в) отрегулировать тепловые зазоры в клапанном механизме первого цилиндра
- г) проверить зазоры между стержнями клапанов и бойками коромысел первого цилиндра
- д) подтянуть гайки крепления головки цилиндров в определенной последовательности

Ключи

бдавг

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: выполнять основные операции диагностирования, технического обслуживания, ремонта и хранения машин; определять предельное состояние, остаточный ресурс детали, сборочной единицы, агрегата и машины.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Техническое обслуживание выполняемое при переходе к весенне-летнему или к осенне-зимнему периоду эксплуатации тракторов и автомобилей называется ...
2. Процесс определения технического состояния машины по косвенным параметрам и качественным признакам называется ...
3. Хранение машин на открытых площадках, при котором с машин предварительно снимают, подготавливают к хранению и сдают на склад составные части, называют ...
4. Метод ремонта, при котором восстановленные узлы и детали будут установлены на то техническое средство, с которого были сняты для ремонта, называется ...
5. Такая форма организации труда, при которой весь объем основных ремонтных работ (разборно-сборочные, слесарно-пригоночные, регулировочно-обкаточные) выполняется определенной группой рабочих, называется ...

Ключи

1.	сезонным
2.	диагностированием
3.	длительным
4.	необезличенным
5.	бригадной

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методами проектирования участков и подразделений предприятий технического сервиса; методами организации технического обслуживания и ремонта в сельскохозяйственных предприятиях; навыками выполнения технологических операций технического обслуживания и ремонта агрегатов сельскохозяйственной техники

Практические задания:

1. Рассчитать, на какой угол необходимо повернуть коленчатый вал рядного четырехцилиндрового двигателя СМД-18, чтобы после первого цилиндра отрегулировать клапана в четвертом цилиндре?
2. Рассчитать количество капитальных ремонтов тракторов N_K , если количество тракторов данной марки $n = 6$, годовая планируемая наработка на один трактор данной марки (в условных эталонных гектарах) $W = 1550$ усл.эт.га. и нормативная периодичность до капитального ремонта тракторов данной марки $M_K = 9120$ усл.эт.га.

3. Рассчитать трудоемкость капитальных ремонтов тракторов данной марки T_K , если количество капитальных ремонтов тракторов $N_K=2$, а нормативная трудоемкость капитальных ремонтов тракторов $T_{HK}=565$ чел.-ч.
4. Рассчитать количество производственных рабочих центральной ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия P_n , если годовой объем (трудоемкость) работ в мастерской $T_r = 12357$ чел.-ч., а годовой действительный фонд времени рабочего, $\Phi_d = 1692$ ч.
5. Определить действительный фонд времени рабочего ремонтной мастерской Φ_d , если в году число календарных дней $d_k=365$ дн., выходных дней $d_v=104$ дн., праздничных дней $d_n=18$ дн., отпускных дней $d_o=26$ дн., продолжительность рабочей смены $t_c=8$ ч, а коэффициент, учитывающий потери рабочего времени по уважительным причинам $\eta_y = 0,97$.

Ключи

1.	Учитывая, что порядок работы цилиндров рядного четырехцилиндрового двигателя составляет 1-3-4-2, то и очередность регулировки клапанов будет такая же. После регулировки клапанов 1-го цилиндра, необходимо провернуть коленчатый вал на 180 град. для регулировки клапанов 3-го цилиндра, затем провернуть коленчатый вал еще на 180 град. для регулировки клапанов 4-го цилиндра. Следовательно, чтобы после первого цилиндра отрегулировать клапана в четвертом цилиндре, необходимо провернуть коленчатый вал на угол: $180+180=360$ град.
2.	$N_K = n \cdot W / M_K = 6 \cdot 1550 / 9120 = 1,02$, а поскольку количество капитальных ремонтов тракторов должно быть целым числом, то после округления имеем $N_K = 1$.
3.	Рассчитаем трудоемкость капитальных ремонтов тракторов данной марки: $T_K = N_K \cdot T_{HK} = 2 \cdot 565 = 1130$ чел.-ч.
4.	Рассчитаем количество производственных рабочих: $P_n = T_r / \Phi_d = 12357 / 1692 = 7,3$ чел., а поскольку количество работников должно быть целым числом, то после округления имеем $P_n = 8$ чел.
5.	Рассчитаем действительный годовой фонд времени рабочего: $\Phi_d = (d_k - d_v - d_n - d_o) \cdot t_c \cdot \eta_y = (365 - 104 - 18 - 26) \cdot 8 \cdot 0,97 = 1683,92$ ч.

ПК-4. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

ПК-4.2. Демонстрирует умение пользоваться техническими средствами измерений при планировании механизированных сельскохозяйственных работ обоснованно выбирать материалы и способы их обработки, а также оборудование для обеспечения выполнения операций технического обслуживания и ремонта.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: методы диагностирования отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин и оборудования для определения их соответствия действующим техническим условиям; технологию технического обслуживания и ремонта с.-х. техники.

Тестовые задания закрытого типа

1. При каком виде ТО, как правило, производится замена масла в картере двигателя (выберите один вариант ответа) ?

- а) ЕТО
- б) ТО-1
- в) ТО-2
- г) ТО-3

2. По параметрам: угар картерного масла, количество газов прорывающихся в картер, компрессия, диагностируют (выберите один вариант ответа):

- а) топливный насос
- б) форсунку
- в) гидроцилиндр
- г) цилиндро-поршневую группу

3. Продолжительность нерабочего периода при длительном хранении составляет (выберите один вариант ответа):

- а) до 10 дней
- б) с 10 дней до 2 месяцев
- в) свыше 2 месяцев
- г) с 10 до 30 дней

4. Единицы измерения периодичности ТО автомобилей (выберите один вариант ответа):

- а) км пробега
- б) т-км
- в) т перевезенного груза
- г) кг израсходованного топлива

5. Виды номерных ТО автомобилей (выберите один вариант ответа):

- а) ТО-1
- б) ТО-1, ТО-2
- в) ТО-1, ТО-2, ТО-3
- г) СТО

Ключи

1.	в
2.	г
3.	в
4.	г
5.	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность

Установите порядок выполнения работ по определению и регулировке форсунок дизельного двигателя на давление начала впрыска и качество распыла топлива на приборе КИ-562:

- а) нагнетая топливо рычагом прибора (со скоростью 60—70 качаний в минуту), нужно следить за показаниями манометра
- б) если давление не соответствует номинальному, выполнить регулировку и снова измерить давление впрыска
- в) действуя рычагом прибора, наполнить каналы форсунки топливом до появления впрыска топлива из распылителя
- г) закрепить снятую с двигателя форсунку на приборе
- д) проверить качество распыла топлива форсункой

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновывать необходимость технического обслуживания или ремонта сельскохозяйственной техники, разрабатывать эффективные технологические процессы.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Комплекс операций по поддержанию работоспособности изделия при использовании по назначению, хранении и транспортировке называется ... обслуживание.
2. Суммарная наработка машины до предельного состояния, обусловленного в технической документации называется технический
3. Система мероприятий и средств, которые обеспечивают работоспособное состояние машины в нерабочий период, называют ... машин.
4. Передвижное средство, оснащенное оборудованием и инструментом, которые предназначены для проведения операций технического обслуживания машин в полевых условиях, называется агрегат ... обслуживания.
5. Процесс постепенного изменения размеров деталей при трении, называется ...

Ключи

1.	техническое
2.	ресурс
3.	хранение
4.	технического
5.	изнашивание

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методами проектирования участков и подразделений предприятий технического сервиса; методами организации технического обслуживания и ремонта в сельскохозяйственных предприятиях; навыками выполнения технологических операций технического обслуживания и ремонта агрегатов сельскохозяйственной техники

Практические задания:

1. Рассчитать, на какой угол необходимо повернуть коленчатый вал рядного четырехцилиндрового двигателя Д-240, чтобы после первого цилиндра отрегулировать клапана во втором цилиндре?
2. Рассчитать количество капитальных ремонтов грузовых автомобилей N_K , если количество автомобилей данной марки $n = 10$, годовая планируемая наработка на один автомобиль данной марки (в км пробега) $L = 25000$ км и нормативная периодичность до капитального ремонта автомобилей данной марки $L_K = 250000$ км.
3. Рассчитать количество ТО-2 грузовых автомобилей данной марки $N_{ТО2}$, если количество автомобилей данной марки $n = 10$, годовая планируемая наработка на один автомобиль данной марки (в км пробега) $L = 25000$ км, нормативная периодичность до ТО-2 автомобилей данной марки $L_{ТО2} = 7800$ км, а количество капитальных ремонтов автомобилей $N_K = 1$.
4. Рассчитать количество работников центральной ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия P , если количество производственных рабочих $P_{П} = 10$ чел., при условии, что: количество вспомогательных рабочих

R_{BC} составляет 12%, количество инженерно-технических работников $R_{ИТР}$ составляет 8%, количество счетно-конторского персонала $R_{СКП}$ составляет 2%, и количество младшего обслуживающего персонала $R_{МОП}$ составляет 2% от числа производственных рабочих.

5. Определить фонд времени оборудования ремонтной мастерской Φ_0 при односменной работе, если в году число календарных дней $d_k=365$ дн., выходных дней $d_v=104$ дн., праздничных дней $d_n=18$ дн., продолжительность рабочей смены $t_c=8$ ч.

Ключи

1.	Учитывая, что порядок работы цилиндров рядного четырехцилиндрового двигателя составляет 1-3-4-2, то и очередность регулировки клапанов будет такая же. После регулировки клапанов 1-го цилиндра, необходимо повернуть коленчатый вал на 180 град. для регулировки клапанов 3-го цилиндра, затем повернуть коленчатый вал еще на 180 град. для регулировки клапанов 4-го цилиндра, и затем повернуть коленчатый вал на 180 град. для регулировки клапанов 2-го цилиндра. Следовательно, чтобы после первого цилиндра отрегулировать клапана во втором цилиндре, необходимо повернуть коленчатый вал на угол: $180+180+180=540$ град.
2.	$N_K = n \cdot L / L_K = 10 \cdot 25000 / 250000 = 1$
3.	Рассчитаем количество ТО-2 грузовых автомобилей данной марки: $N_{ТО2} = n \cdot L / L_{ТО2} - N_K = 10 \cdot 25000 / 7800 - 1 = 31$
4.	Рассчитаем количество работников мастерской. В начале определим количество вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников, счетно-конторского персонала $R_{СКП}$, младшего обслуживающего персонала $R_{МОП}$: $R_{BC} = R_{П} \cdot 12/100 = 10 \cdot 12/100 = 1,2$ чел., $R_{ИТР} = R_{П} \cdot 8/100 = 10 \cdot 8/100 = 0,8$ чел., $R_{СКП} = R_{П} \cdot 2/100 = 10 \cdot 2/100 = 0,2$ чел., $R_{МОП} = R_{П} \cdot 2/100 = 10 \cdot 2/100 = 0,2$ чел., а поскольку количество работников должно быть целым числом, то после округления имеем $R_{BC}=1$ чел., $R_{ИТР}=1$ чел., $R_{СКП}=1$ чел., $R_{МОП}=1$ чел. Теперь определим общее количество работников мастерской: $R = R_{П} + R_{BC} + R_{ИТР} + R_{СКП} + R_{МОП} = 10 + 1 + 1 + 1 + 1 = 14$ чел.
5.	Рассчитаем годовой фонд времени оборудования мастерской: $\Phi_d = (d_k - d_v - d_n) \cdot t_c = (365 - 104 - 18) \cdot 8 = 1944$ ёч.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Зачет выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету.

Вопросы для зачета

1. Общая характеристика системы ТО МТП; операции ТО; планово-предупредительный характер; виды ТО (элементы системы ТО) при обслуживании машин.
2. Структурные и диагностические параметры технического состояния топливного насоса дизельного двигателя.

3. Техническое обслуживание тракторов при эксплуатационной обкатке.
4. Параметры технического состояния генератора, реле-регулятора и аккумуляторной батареи.
5. Установление предельного значения параметра: общий метод; критерии, значение (важность) обоснования.
6. Параметры технического состояния насоса, распределителя и цилиндра гидронавесной системы.
7. Наиболее общие причины утраты работоспособности и связанные с ними закономерности.
8. Номинальные, допустимые и предельные значения параметров; примеры.
9. Техническая диагностика: диагностические параметры и признаки, предельные значения параметров.
10. Технические средства диагностирования: классификация, примеры.
11. Виды технической диагностики. Технология диагностирования (этапы).
12. Техническая диагностика: цели, задачи, место в системе ТО, экономика.
13. Технология периодических ТО: группы операций, последовательность выполнения, оборудование, приспособления; эксплуатационные материалы; технические требования.
14. Требования к диагностическим параметрам.
15. Особенности технического обслуживания, машин в холодное время года.
16. Причины износа машин в нерабочий период.
17. Материально-техническая база хранения машин.
18. Технологическое и техническое обслуживание машин при хранении.
19. Основные потери нефтепродуктов и меры борьбы с ними.
20. Общая организация нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия.
21. Основные объекты материально-технической базы по ТО и ремонту хозяйства.
22. Выбор и основание передвижных и стационарных средств ТО.
23. Техническое обслуживание оборудования нефтескладов.
24. Методы планирования технического обслуживания машин.
25. Планирования ТО тракторов в хозяйстве.
26. Диагностирование пускового двигателя (ПД-10).
27. Диагностирование рулевого управления трактора.
28. Диагностирование аккумуляторной батареи.
29. Ремонт. Виды ремонтов, их характеристика.
30. Производственный процесс ремонта машин. Основные и вспомогательные процессы. Схема.
31. Понятие организации ремонта машин. Принципы организации.
32. Методы организации ремонта машин, их характеристика. Выбор метода организации ремонта машин.
33. Особенности организации обслуживания и ремонта за рубежом.
34. Физическое и моральное старение машин.
35. Себестоимость ремонта. Составляющие.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование

отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету. Студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.