

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Сервис автотракторного электрооборудования»
Б.1.В.ДВ.02.02	Кафедра технологии металлов и ремонта машин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
«Сервис автотракторного электрооборудования»

Направление подготовки
35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) программы
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Ст.преподаватель</i>	<i>А.М. Чудинов</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>В.А. Александров</i>	10.05.2023 г. № 9
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Т.Б. Попова</i>	11.05.2023 г. № 8
Утвердил:	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>М.Л. Юсупов</i>	15.05.2023 г. № 91
Версия: 1.0		КЭ:1	УЭ № _____
			Стр 1 из 13



СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
 3. Объем дисциплины и виды учебной работы
 4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
 - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
 - 4.3. Детализация самостоятельной работы
 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



Введение

Дисциплина «Сервис автотракторного электрооборудования» играет важную роль в структуре образовательной программы: она развивает компетенции, необходимые для осуществления организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности.

1. Цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области сервиса автотракторного электрооборудования.

Задачи дисциплины:

изучение характерных неисправностей автотракторного электрооборудования, причин возникновения и признаки проявления неисправностей;

изучение современных методов диагностирования технического состояния электрооборудования, устройств и правил применения оборудования, приспособлений и инструмента для технического обслуживания электрооборудования тракторов и автомобилей;

изучение технологии ремонта автотракторного электрооборудования.

Дисциплина Б.1.В.ДВ.02.02 «Сервис автотракторного электрооборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Полученные знания используются обучающимися при выполнении научно-исследовательской работы и формирует компетенцию для Государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.

В результате изучения дисциплины студент:

знает:

- основные неисправности автотракторного электрооборудования;
- основные методы восстановления работоспособного состояния элементов
- основные средства для диагностирования и дефектации автотракторного электрооборудования.

умеет:

- разрабатывать технологию ремонта электрооборудования;
- планировать проведение технического обслуживания электрооборудования



- производить диагностирование автотракторного электрооборудования и выявлять неисправности.

владеет:

- навыками проведения необходимых измерений в рамках диагностирования и дефектации элементов электрооборудования
- навыками выявления неисправностей элементов электрооборудования и выбора способов для их устранения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Очная форма обучения	Всего часов заочное	Заочная форма обучения
		курс		курс
		2/4		4/8
Контактная работа* (всего)	46,25	46,25	11,75	11,75
В том числе:				
Лекции	16	16	4	4
Лабораторные занятия (ЛЗ)	24	24	6	6
Групповые консультации	6	6	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет)	0,25	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа (всего)	61,75	61,75	96,25	96,25
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	108	108	108	108
<i>зач.ед.</i>	3	3	3	3
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

Электрооборудование тракторов и автомобилей. Диагностирование электрооборудования. Основные дефекты электрооборудования и способы их выявления. Дефекты обмоток, их причины и способы определения. Дефекты токособирательной системы, их причины и способы определения. Дефекты активной стали, их причины и способы определения. Контроль изоляции электрооборудования. Измерение сопротивления изоляции. Оборудование и приборы для диагностирования автотракторного электрооборудования. Технологический процесс ремонта и технического обслуживания автотракторного электрооборудования. Предремонтные работы. Разборочно-дефектовочные работы. Изоляционнообмоточные работы. Слесарно-механические работы. Восстановление деталей, имеющих механический износ различными способами: ремонтных размеров, дополнительных деталей, сваркой и наплавкой, гальваническим наращиванием металла. Восстановление деталей пайкой (припой, флюсы). Восстановление контактных пар (зачистка, проточка, шлифовка и др.) Восстановление защитных покрытий (гальванических, лакокрасочных). Сборочные работы. Испытание отремонтированного электрооборудования. Ремонт и техническое обслуживание



типовых узлов и деталей электрооборудования. Ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей. Ремонт электрических машин: генераторов переменного тока, стартеров, электродвигателей. Ремонт элементов системы зажигания автотракторных двигателей. Ремонт системы электропитания с генераторной установкой постоянного тока. Ремонт элементов системы освещения и световой сигнализации.

4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

4.1.1. Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	ГК	СРС	ПИА	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	9
1.	Модуль 1 «Техническое обслуживание автотракторного электрооборудования»	8	12	3	30		53
2.	Модуль 2 «Ремонт автотракторного электрооборудования»	8	12	3	31,75		54,75
4.	Промежуточная аттестация (зачет)						0,25
6.	ИТОГО, часов	16	24	6	61,75	0,25	108

4.1.2. Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	ГК	СРС	ПИА	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	9
1.	Модуль 1 «Техническое обслуживание автотракторного электрооборудования»	2	3	0,75	47,25		53
2.	Модуль 2 «Ремонт автотракторного электрооборудования»	2	3	0,75	49		54,75
4.	Промежуточная аттестация (зачет)						0,25
6.	ИТОГО, часов	4	6	1,5	96,25	0,25	108



4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	2	3	4	5	6
1.	Модуль 1 «Техническое обслуживание автотракторного электрооборудования»	Электрооборудование тракторов и автомобилей. Диагностирование электрооборудования. Основные дефекты электрооборудования и способы их выявления. Дефекты обмоток, их причины и способы определения. Дефекты токособирательной системы, их причины и способы определения. Дефекты активной стали, их причины и способы определения. Контроль изоляции электрооборудования. Измерение сопротивления изоляции. Оборудование и приборы для диагностирования автотракторного электрооборудования. Технологический процесс ремонта и технического обслуживания автотракторного электрооборудования.	53	ПК-5	Конспект, опрос на лекции, тестирование, зачет
2.	Модуль 2 «Ремонт автотракторного электрооборудования»	Предремонтные работы. Разборочно-дефектовочные работы. Изоляционнообмоточные работы. Слесарно-механические работы. Восстановление деталей, имеющих механический износ различными способами: ремонтных размеров, дополнительных деталей, сваркой и наплавкой, гальваническим наращиванием металла. Восстановление деталей пайкой (припой, флюсы). Восстановление контактных пар (зачистка, проточка, шлифовка и др.) Восстановление защитных покрытий (гальванических, лакокрасочных). Сборочные работы. Испытание отремонтированного электрооборудования. Ремонт и техническое обслуживание типовых узлов и деталей электрооборудования. Ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей. Ремонт электрических машин: генераторов переменного тока, стартеров, электродвигателей. Ремонт элементов системы зажигания автотракторных двигателей. Ремонт системы электропитания с генераторной установкой постоянного тока. Ремонт элементов системы освещения и световой сигнализации.	54,75	ПК-5	Конспект, опрос на лекции, тестирование, зачет



4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очное	заочное
1.	Модуль 1 «Основы расчета ремонтно-обслуживающей базы»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, самостоятельное изучение учебного материала	20	25
		Подготовка к устному опросу по модулю 1	5	10
2.	Модуль 2 «Общие положения и порядок проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, самостоятельное изучение учебного материала	21,75	26,25
		Подготовка к устному опросу по модулю 2	5	10
		Подготовка к зачету	10	25
Итого часов			61,75	96,25

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Сервис автотракторного электрооборудования. Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы. - Екатеринбург, Изд. Уральский ГАУ, 2022.- 10 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

В конце семестра проводится зачет.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая шкала оценки зачета по дисциплине «Сервис автотракторного электрооборудования»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и



		умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература

1. Поливаев, О. И. Электронные системы управления автотракторных двигателей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костилов, О. С. Ведринский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2219-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209996> .

2. 1. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1167-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/21088> 1.

б) дополнительная литература

1. Баширов, Р. М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета : учебник для вузов / Р. М. Баширов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-9222-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189307>.

2. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>.

3. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206006>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: на <https://urait.ru>
- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- система дистанционного обучения на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://rosinformagrotech.ru/>;



- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>;
- база данных АГРОС Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки [http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R](http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R;);
- международная информационная система для сельскохозяйственных наук и технологий AGRIS: <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>;
- базы данных ФГБУ «Центр Агроаналитики» Минсельхоза России <http://www.specagro.ru/#/>;
- продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций - <http://www.fao.org/home/ru/>;
- база данных по электрическим сетям и электрооборудованию «ONLINE ELECTRIC» [https://online-electric.ru/dbase.php\\$](https://online-electric.ru/dbase.php$)
- база данных Федеральной службы государственной статистики – <https://rosstat.gov.ru/>;
- официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ: <https://mcx.gov.ru/>;
- официальный сайт Министерства агропромышленного комплекса и продовольственного рынка Свердловской области: <https://mcxso.midural.ru/>;
- информационный агропромышленный портал РосАгро: <https://rosagroportal.ru/>;
- информационный портал о сельском хозяйстве РОССЕЛЬХОЗ: <https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/>;
- центральная научная сельскохозяйственная библиотека: <http://www.cnshb.ru>;
- научная электронная библиотека «Киберленинка»: <https://cyberleninka.ru/> ;
- федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru/>;
- официальный сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации - <https://vak.minobrnauki.gov.ru/>;
- главный фермерский портал - <https://fermer.ru/>;
- Российский агропромышленный сервер – Агросервер: <https://agrosver.ru/>;
- экспертно-аналитический центр Агробизнеса: <https://ab-centre.ru/>;
- базы данных информационных ресурсов «Polpred.com» <https://polpred.com/>, «eLIBRARY» <https://www.elibrary.ru/>.

Информационные справочные системы:

- информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>;
- справочная правовая система «Консультант Плюс».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий дисциплины ознакомиться с рабочей программой на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с конспектом лекций,



литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- изучение учебной и учебно-методической литературы по дисциплине;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;
- в случае, если анализ проведенных расчетов не выполнен на практическом занятии, необходимо сразу это задание выполнить дома;
- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика входит в число контрольных вопросов для текущей и промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации, экзамену необходимо выявить за счет каких источников будут «закрыты» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, учебная литература.

Для выполнения курсового проекта по дисциплине необходимо воспользоваться учебно-методическим пособием, в котором подробно расписана последовательность выполнения заданий.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Обучающимся обеспечен доступ (удалённый доступ) к системам видеоконференцсвязи открытого доступа: BigBlueButton, Microsoft Teams и с ограничением по времени и числу участников: Zoom, Pruffme.

Программное обеспечение:

- Microsoft WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc;
- Microsoft WinHome 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine;
- MS Office Std 2016 SNGL OLP NL Acdmc;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Edition;
- КОМПАС-3D V15;
- система дистанционного обучения на платформе Moodle;
- система Антиплагиат.ВУЗ.

Информационные справочные системы:

- информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>;
- справочная правовая система «Консультант Плюс».

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Помещения для лекционных занятий		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук)	Microsoft WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc; Microsoft WinHome 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine; MS Office Std 2016 SNGL OLP NL Acdmc; Kaspersky Total Security для бизнеса Edition
Помещения для практических занятий		
Лаборатория устройства автомобилей 5113	Аптечка ун. №1 Двигатель КАМАЗ - 740 в сборе Блок КАМАЗ - 740 в разрезе Двигатель М - 412 в разрезе Муфта сцепления М - 412 в разрезе Коробка передач М - 412 в разрезе Карданный вал М - 412 Задний мост М - 412 в разрезе Передний мост М - 412 Муфта и коробка передач КАМАЗ - 5320 в разрезе Главная передача и межосевой дифференциал КАМАЗ - 5320 в разрезе Задний и передний мост ГАЗ - 66, ГАЗ - 3307 Коробка передач ЗИЛ 130 в разрезе Стенд тормозной системы ГАЗ - 66 Стенд типы подвесок автомобилей Стенд тормозной системы ЗИЛ - 130 Стенды: система охлаждения, система пуска, система предпускового подогрева, тормозная система, ГАЗ - 3307, гидравлики тракторов МТЗ – 80. Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки доска, наглядные плакаты столы, стулья	Microsoft WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc; Microsoft WinHome 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine; MS Office Std 2016 SNGL OLP NL Acdmc; Kaspersky Total Security для бизнеса Edition
Лаборатория тракторов 5115	Тракторы: МТЗ-80, Т150-К в разрезе, К-701 (учеб. модель), ДТ-75 в разборе, задний мост ДТ-75, плакаты «Устройство трактора», стенды	Microsoft WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc; Microsoft WinHome 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine;



	настенные учебные по системам питания тракторов	MS Office Std 2016 SNGL OLP NL Acdmc; Kaspersky Total Security для бизнеса Edition
Линия диагностики технического обслуживания и ремонта автомобилей 5117	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, наглядные плакаты, столы, стулья Линия технического контроля автотранспортных средств. Стенд тормозной силовой СТС-3-СП-11, в том числе: - рама фундаментная - устройство опорное - шкаф силовой - датчик усилия на органе управления IR-Sender Win - стойка управления Комплект ПК Программный комплекс «Линия технического контроля» Манометр шинный «МД-214» Штангенциркуль «ШЦ-1-150» Секундомер «СОС пр-26-2-000» Стойка приборная «К 297.10» Стойка приборная «СП-1» Прибор проверки фар «ОПК» с кабелем связи с ПК Прибор для измерения люфта «ИСЛ-401» с кабелем связи с ПК(Е4) Измеритель светопропускания стекол «ИСС-1» с кабелем связи с ПК(Е5) Измеритель дымности «АВГ1Д-4.01» с кабелем связи с ПК(Е2) 2.13 Газоанализатор «АВГ-4-2.01» (4-х компонентный) с кабелем связи с ПК(Е3)	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 5116	Оборудование для ремонта и обслуживания. Расходные материалы	
Помещения для самостоятельной работы		
Аудитория 5207,5208 Читальный зал	Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в Интернет	Microsoft WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc; Microsoft WinHome 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine; MS Office Std 2016 SNGL OLP NL Acdmc; Kaspersky Total Security для бизнеса Edition

12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями



Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Сервис
автотракторного электрооборудования»

Приложение 1

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Модули дисциплины	
		1	2
1	2	3	4
ПК – 5	способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	+	+



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Сервис

автотракторного электрооборудования»

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

2.1. Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел (модуль) дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК – 5	Знание 1 (3-1)	1	основные неисправности автотракторного электрооборудования;	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15
					Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы		
	Знание 2 (3-2)	1	основные методы восстановления работоспособного состояния элементов	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15
					Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы		
	Знание 3 (3-3)	1	основные средства для диагностирования и	Лекционные занятия, практические	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Сервис

автотракторного электрооборудования»

		дефектации автотракторного электрооборудования	занятия, самостоятельная работа студентов	Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15
				Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы		
Умение 1 (У-1)	2	разрабатывать технологию ремонта электрооборудования	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45
				Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15
				Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы		
Умение 2 (У-2)	2	планировать проведение технического обслуживания электрооборудования	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45
				Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15
				Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы		
Умение 3 (У-3)	1	производить диагностирование автотракторного электрооборудования и выявлять неисправности	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45
				Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Сервис

автотракторного электрооборудования»

				Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы		
Владение 1 (В-1)	2	навыками проведения необходимых измерений в рамках диагностирования и дефектации элементов электрооборудования	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45
				Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15
				Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы		
Владение 2 (В-2)	2	навыками выявления неисправностей элементов электрооборудования и выбора способов для их устранения	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45
				Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15
				Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы		
Владение 3 (В-3)	2	основами проведения исследований рабочих и технологических процессов машин	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Тест	Устный опрос с 1 по 15	Устный опрос с 16 по 30	Устный опрос с 30 по 45
				Реферат*	Раздел 1 Темы 1-5	Раздел 2 Темы 6-10	Раздел 1,2 Темы 11-15
			Курсовая работа	В соответствии с учебно-методическим пособием по выполнению курсовой работы			

ПК – 5

**2.2. Промежуточная аттестация**

Индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
1	2	3	4	5	6	7
ПК – 5	3-1, 3-2, 3-3.	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Зачет	Вопросы с 1-20	Вопросы 21-35	Вопросы 35-52
	У-1, У-2 У-3,	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Зачет			
	В-1, В-2,	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Зачет			

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Планируемые результаты	Критерии оценивания		
	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый уровень (хорошо)	Повышенный уровень (отлично)
ПК – 5 способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин			
Знать	Знает неисправности автотракторного электрооборудования	Знает методы восстановления работоспособного состояния элементов	Обладает глубокими знаниями для диагностирования и дефектации автотракторного электрооборудования
Уметь	Умеет разрабатывать технологию ремонта электрооборудования	Умеет самостоятельно планировать проведение технического обслуживания электрооборудования	Умеет производить диагностирование автотракторного электрооборудования и выявлять неисправности
Владеть	Не владеет технологией ремонта электрооборудования	Владеет типовыми навыками проведения необходимых измерений	Успешно владеет навыками выявления неисправностей



		в рамках диагностирования и дефектации элементов электрооборудования	элементов электрооборудования и выбора способов для их устранения продукции
--	--	---	--

2.3. Критерии оценки на зачете

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

2.4. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Базовый уровень	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Пороговый уровень	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

2.6 Критерии оценки выполнения заданий в форме устного опроса

Оценка	Критерии	Оценка
Повышенный уровень	Даны правильные ответы на 90-100% вопросов	Отлично
Базовый уровень	Даны правильные ответы на 70-89% вопросов	Хорошо



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Сервис
автотракторного электрооборудования»

Пороговый уровень	Даны правильные ответы на 50-69% вопросов	Удовлетворительно
	Даны правильные ответы на 0-49% вопросов	Неуд.



3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Примерные темы рефератов:

1. Система электроснабжения тракторов.
2. Регулирование угла опережения зажигания. Вакуумный регулятор угла опережения зажигания.
3. Характеристики классической системы зажигания.
4. Электронные системы зажигания. Контакт-транзисторные системы зажигания.
5. Электронные системы зажигания с датчиком Холла.
6. Автомобильные генераторные установки. Их назначение и состав. Обозначение элементов генераторных установок.
7. Система освещения и сигнализации.
8. Электрические схемы генераторных установок.
9. Осветительные приборы. Их назначение и классификация.
10. Электростартерная система пуска. Ее назначение, состав и работа.
11. Основные характеристики системы пуска.
12. Электрические средства облегчения пуска двигателя. Свечи подогрева и электрофакельные подогреватели.
13. Контрольно-измерительные приборы трактора.
14. Расчет сечения соединительных проводов, выбор защитных и коммутационных элементов
15. Контрольно-измерительные приборы автомобиля.

Вопросы к зачету

1. Система электроснабжения автомобилей и тракторов. Ее назначение и состав.
2. Регулирование угла опережения зажигания. Вакуумный регулятор угла опережения зажигания.
3. Аккумуляторные батареи. Требования, предъявляемые к автомобильным аккумуляторным батареям.
4. Катушки зажигания. Их назначение и классификация.
5. Электрохимические процессы в свинцовых аккумуляторах.
6. Характеристики классической системы зажигания.
7. Устройство автомобильных аккумуляторов и батарей.
8. Электронные системы зажигания. Контакт-транзисторные системы зажигания.
9. Электрические характеристики аккумуляторных батарей: ЭДС, напряжение, ток холодной прокрутки, разрядная емкость.



10. Электронные системы зажигания. Транзисторные коммутаторы.
11. Факторы, влияющие на емкость аккумуляторной батареи.
12. Электронные системы зажигания с магнитоэлектрическим датчиком.
13. Подготовка батареи к эксплуатации
14. Электронные системы зажигания с датчиком Холла.
15. Заряд аккумуляторных батарей. Заряд при постоянном токе.
16. Электронные коммутаторы бесконтактной системы зажигания.
17. Заряд аккумуляторных батарей. Заряд при постоянном напряжении.
18. Электронное распределение высокого напряжения по цилиндрам двигателя.
19. Заряд аккумуляторных батарей. Уравнительный заряд. Форсированный заряд.
20. Преимущества электронных систем зажигания.
21. Автомобильные генераторные установки. Их назначение и состав. Обозначение элементов генераторных установок.
22. Искровые свечи зажигания.
23. Принцип действия трехфазного щеточного генератора.
24. Условия работы свечей зажигания и их тепловые характеристики.
25. Индукторный генератор.
26. Система освещения и сигнализации. Европейская и американская системы светораспределения.
27. Регуляторы напряжения. Их назначение. Основные типы регуляторов напряжения.
28. Система освещения и сигнализации. Назначение, устройство и основные параметры автомобильных световых приборов.
29. Принцип действия электронного регулятора напряжения.
30. Противотуманные фары. Их назначение, особенности конструкции и установки.
31. Электрические схемы генераторных установок.
32. Осветительные приборы. Их назначение и классификация.
33. Электростартерная система пуска. Ее назначение, состав и работа.
34. Схемы включения внешних световых приборов.
35. Устройство и принцип действия электростартера.
36. Электронная система автоматического управления топливоподачей бензиновых карбюраторных двигателей с экономайзером принудительного холостого хода.
37. Электрические схемы управления стартером.
38. Общая схема электрооборудования автомобилей. Коммутационные элементы.
39. Основные характеристики системы пуска.
40. Система непосредственного впрыска топлива бензиновых двигателей.
41. Расчет сечения соединительных проводов, выбор защитных и коммутационных элементов.
42. Электрические средства облегчения пуска двигателя. Свечи накаливания. Подогреватели охлаждающей жидкости и масла.
43. Электрические средства облегчения пуска двигателя. Свечи подогрева и электрофакельные подогреватели.



44. Система непосредственного впрыска топлива бензиновых двигателей.
45. Система зажигания. Классификация систем зажигания. Состав и принцип действия батарейной системы зажигания.
46. Контрольно-измерительные приборы. Спидометры и тахометры.
47. Классификация батарейных систем зажигания. Система зажигания от магнето.
48. Контрольно-измерительные приборы. Приборы для измерения температуры.
49. Классическая система зажигания. Центробежный регулятор угла опережения зажигания.
50. Контрольно-измерительные приборы автомобиля. Приборы для измерения давления и уровня топлива.
51. Контрольно-измерительные приборы автомобиля. Приборы для контроля зарядного режима аккумуляторной батареи.
52. Антиблокировочная система тормозов автомобиля



Вопросы для проведения устного опроса

1. Какие правила технической безопасности нужно соблюдать при работе с аккумуляторной батареей?
2. Как маркируются автотракторные аккумуляторы?
3. Как приготавливают электролит?
4. Какой уровень электролита должен быть в аккумуляторе и как он контролируется?
5. Какова должна быть плотность электролита в аккумуляторе и как она контролируется?
6. Какие элементы и узлы генератора образуют магнитную систему?
7. Как устроен генератор переменного тока (с вращающейся обмоткой возбуждения, индукторный)?
8. Отличительные особенности конструкции генераторов переменного тока с вращающейся обмоткой возбуждения от индукторных?
9. Принцип действия генератора переменного тока?
10. Как устроена система охлаждения генератора?
11. Назовите основные узлы, детали стартера и их назначение.
12. Расскажите классификацию электрических стартеров?
13. Перечислите предохранительные механизмы, препятствующие разному стартера после запуска двигателя.
14. По каким режимам работы и каким образом оценивают техническое состояние электростартера?
15. Как определяется пригодность электростартера для ДВС?
16. Назовите основные регулировки стартера и реле включения.
17. Как регулируется величина хода шестерни включения?
18. Как влияет на эффективность пуска подгорание (замазывание) контактных болтов, коллектора, щёток?
19. Почему контакты реле блокировки остаются разомкнутыми после пуска ДВС?
20. Расскажите об устройстве и принципе действия контактной системы зажигания.
21. Расскажите об устройстве и принципе действия контактно-транзисторной системы зажигания.
22. Расскажите об устройстве и принципе действия бесконтактной системы зажигания.
23. Расскажите об устройстве и принципе действия микропроцессорной системы зажигания.



24. Перечислите основные детали магнето.
25. Перечислите аппараты систем зажигания, применяемые на тракторах и автомобилях.
26. Объясните устройство катушки зажигания, отличительные особенности её исполнения.
27. Объясните устройство прерывателя-распределителя, отличительные особенности его исполнения.
28. Какие регулировки имеются в прерывателе-распределителе?
29. Объясните, как и почему должен изменяться угол опережения зажигания в зависимости от различных факторов (от частоты вращения, от нагрузки, от октанового числа бензина)?
30. Приведите классификацию звуковых сигналов.
31. Расскажите об устройстве безрупорного шумового звукового сигнала.
32. Расскажите об устройстве рупорного тонального звукового сигнала.
33. Назначение системы освещения и световой сигнализации.
34. Перечислите обязательный комплект световых приборов различных марок автомобилей.
35. Расскажите об устройстве круглой (прямоугольной) фары головного освещения и принципе её работы.
36. Какие световые приборы относятся к группе необязательных световых приборов?
37. Расскажите об устройстве передних и задних блок-фар и принципе их работы.
38. Назначение информационно-измерительной системы.
39. Приведите классификацию приборов информационно-измерительной системы.
40. Что относится к информационно-измерительной системе?
41. Перечислите отличительные особенности измерителей температуры.
42. Перечислите отличительные особенности измерителей давления.
43. Перечислите отличительные особенности измерителей уровня топлива.
44. Перечислите отличительные особенности измерителей зарядного режима АБ.
45. Какие преимущества имеет система пуска с помощью электрического стартера по сравнению с другими способами?