

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Электрооборудование транспортных и технологических машин»
Б1.О.41	Кафедра Электрооборудования и автоматизации технологических процессов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной дисциплины

Электрооборудование транспортных и технологических машин

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Профиль программы
Электрооборудование и электротехнологии

Уровень подготовки
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата, № протокола</i>
Разработал:	<i>Доцент, канд. техн. наук</i>	<i>Бородин М.Ю.</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Попова Т.Б.</i>	
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Попова Т.Б.</i>	<i>11 мая 2023г. № 8</i>
Утвердил:	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	<i>15 мая 2023г. № 91</i>
Версия: 3.0		КЭ:1 УЭ №__	Стр. 1 из 16

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	3
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
4. Содержание дисциплины	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
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 при освоении 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 «Электрооборудование транспортных и технологических машин» является важной частью профильной подготовки выпускников бакалавриата по направлению «Агроинженерия» профиля «Электрооборудование и электротехнологии», готовящая их к решению организационно-управленческого и производственно-технологического типа задач профессиональной деятельности, связанных с эксплуатацией подвижного состава автотракторного парка в части электрооборудования.

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

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций направленных на использование типовых технологий технического обслуживания и ремонта электрооборудования транспортных средств.

Задачами дисциплины являются:

- подготовка студентов к решению задач: монтажа, наладки, эксплуатации электротехнического оборудования транспортных и технологических машин.
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, оценка текущего состояния и прогноз остаточного ресурса силовых элементов электроустановок подвижного состава, средств освещения, автоматики и сигнализации, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и управляющей вычислительной техники;
- ведение технической документации, связанной с учетом эксплуатации энергетических элементов оборудования, средств освещения, сигнализации и автоматики транспортных и технологических машин.

Дисциплина Б1.О.41 «Электрооборудование транспортных и технологических машин» входит в обязательную часть образовательной программы.

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

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Электрооборудование транспортных и технологических машин» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Электрооборудование транспортных и технологических машин» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Физика», «Химия», «Теоретические основы электротехники», «Общая электротехника».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Ремонт и эксплуатация электрооборудования», «Автоматизация технологических процессов в АПК», «Роботизация технологических процессов в АПК» при прохождении производственных практик и государственной итоговой аттестации.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПК-3: способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования;



- ПК-5: способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

Таблица 1 – Планируемые результаты достижения компетенций

Шифр и содержание компетенции	Планируемые результаты освоения компетенций в рамках дисциплины
ПК-3: способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Знает: конструкцию электрооборудования транспортных средств
	Умеет: обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование электрооборудования транспортных средств
	Владеет: способами повышения эффективности электрооборудования транспортных и технологических машин
ПК-5: способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Знает: типовые технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования транспортных средств;
	Умеет: осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию электрооборудования транспортных и технологических машин;
	Владеет: навыками эксплуатации современного электрооборудования транспортных средств

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий (Профессиональный стандарт «**Специалист в области механизации сельского хозяйства**» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 г. № 555н):

Трудовая функция: «Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники».

Трудовые действия:

- Анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
- Разработка предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

Трудовая функция: «Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации».

Трудовые действия:

- Сбор исходных материалов, необходимых для разработки планов механизации (автоматизации) производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники
- Контроль реализации разработанных планов и технологий эксплуатации сельскохозяйственных машин



3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Всего часов
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	2 курс 4 сем	3 курс 5 сем
Контактная работа* (всего)	60,25	14,25
В том числе:		
Лекции	34	8
Практические занятия (ПЗ)	18	4
Групповые консультации (ГК)	8	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа (всего)	83,75	129,75
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	144	144
<i>зач.ед.</i>	4	4
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

Электродвигатели транспортных средств. Система энергоснабжения транспортного средства. Система управления двигателем внутреннего сгорания. Информационно-диагностическая система. Система управления агрегатами автомобиля. Комфортные и сервисные системы.

4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий

4.1.1. Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. Зан.	ГК и ППА	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1 Электродвигатели транспортных средств.	6	4	2	12	24
2.	Модуль 2 Система энергоснабжения транспортного средства	6	4	1	13	24
3.	Модуль 3. Система управления двигателем внутреннего сгорания	6	4	1	13	24
4.	Модуль 4. Информационно-диагностическая система	6	2	2	14	24



5.	Модуль 5. Система управления агрегатами автомобиля	6	2	1	15	24
6.	Модуль 6. Комфортные и сервисные системы	4	2	1	16,75	23,75
	Промежуточная аттестация			0,25		0,25
Итого		34	18	8,25	83,75	144

4.1.2. Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. Зан.	ГК и ППА	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1 Электродвигатели транспортных средств.	2	1		21	24
2.	Модуль 2 Система энергоснабжения транспортного средства	2	1		21	24
3.	Модуль 3. Система управления двигателем внутреннего сгорания	2	1		21	24
4.	Модуль 4. Информационно-диагностическая система	1	1		22	24
5.	Модуль 5. Система управления агрегатами автомобиля	1		1	22	24
6.	Модуль 6. Комфортные и сервисные системы			1	22,75	23,75
	Промежуточная аттестация			0,25		0,25
Итого		8	4	2,25	129,75	144



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины
«Электрооборудование транспортных и технологических машин»

4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплины

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1 Электродвигатели транспортных средств.	Двигатели постоянного тока Двигатели переменного тока Шаговые двигатели	24	ПК-3 ПК-5	Устный опрос	Исследовательский метод
2	Модуль 2 Система энергоснабжения транспортного средства	Генераторные установки Аккумуляторные батареи	24	ПК-3 ПК-5	Устный опрос	Исследовательский метод
3	Модуль 3. Система управления двигателем внутреннего сгорания	Пусковые системы Системы зажигания	24	ПК-3 ПК-5	Устный опрос	Исследовательский метод
4.	Модуль 4. Информационно-диагностическая система	Контрольно-измерительные приборы Бортовая система контроля и бортовые компьютеры Система встроенных датчиков Электронные информационные устройства	24	ПК-3 ПК-5	Устный опрос	Исследовательский метод



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины

«Электрооборудование транспортных и технологических машин»

5.	Модуль 5. Система управления агрегатами автомобиля	Электронное управление подвеской Электронные антиблокировочные и блокировочные системы Гидромеханическая передача с электронным управлением	24	ПК-3 ПК-5	Устный опрос	Исследовательский метод
6.	Модуль 6. Комфортные и сервисные системы	Светотехническое оборудование Звуковые сигнальные приборы Электронные противоугонные системы Электропривод вспомогательного оборудования	23,75	ПК-3 ПК-5	Устный опрос	Исследовательский метод

**4.3. Детализация самостоятельной работы**

Таблица 5 – Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1.	Модуль 1 Электродвигатели транспортных средств. Модуль 2 Система энергоснабжения транспортного средства	Самостоятельное изучение учебного материала	10	19
		Подготовка к зачету	2	2
2.	Модуль 3. Система управления двигателем внутреннего сгорания Модуль 4. Информационно-диагностическая система	Самостоятельное изучение учебного материала; выполнение контрольной работы	11	19
		Подготовка к зачету	2	2
3.	Модуль 5. Система управления агрегатами автомобиля	Самостоятельное изучение учебного материала; выполнение контрольной работы	11	19
		Подготовка к зачету	2	2
4.	Модуль 1 Электродвигатели транспортных средств. Модуль 2 Система энергоснабжения транспортного средства	Самостоятельное изучение учебного материала; выполнение контрольной работы	12	20
		Подготовка к зачету	2	2
5.	Модуль 3. Система управления двигателем внутреннего сгорания Модуль 4. Информационно-диагностическая система	Самостоятельное изучение учебного материала; выполнение контрольной работы	13	20
		Подготовка к зачету	2	2
6.	Модуль 5. Система управления агрегатами автомобиля	Самостоятельное изучение учебного материала; выполнение контрольной работы	14,75	20,75
		Подготовка к зачету	2	2
Итого часов			83,75	129,75

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания по дисциплине «Электрооборудование транспортных и технологических машин» для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиля «Электрооборудование и электротехнологии»: учебно-методическое пособие/сост. Т.Б. Попова – Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2022. – 9 с.

**6. Фонд оценочных средств для проведения 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.

Зачет проводится в конце 3 семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено».

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

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Электротехнические материалы»

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. Сафиуллин, Р. Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, М. А. Керимов ; Под ред.: Сафиуллин Р. Н.. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 400 с. — ISBN 978-5-507-46212-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302318>
2. Смирнов, Ю. А. Автомобильная электроника и электрооборудование. Системы / Ю. А. Смирнов, В. А. Детистов. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-9714-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202145>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Смирнов, Ю. А. Автомобильная электроника и электрооборудование. Диагностика / Ю. А. Смирнов, В. А. Детистов. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-9712-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202142>. — Режим доступа: для авториз. пользователей



б) дополнительная литература

1. Пузаков, А. В. Оценка технического состояния электрооборудования автомобилей : учебное пособие / А. В. Пузаков. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 567 с. — ISBN 978-5-4417-0782-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159960>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04254-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514545>
3. Дадонов, М. В. Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : учебное пособие / М. В. Дадонов, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-00137-310-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257549>

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: <https://urait.ru/>;
 - ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
 - ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «Polpred.com».

б) Информационные справочные системы:

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

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>
- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>
- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>



- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>
- база данных по электрическим сетям и электрооборудованию «ONLINE ELECTRIC» <https://online-electric.ru/dbase.php>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины

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

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также другие материалы, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

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.

Программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).



–Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.

–Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на бессрочная.

–Система дистанционного обучения на платформе Moodle.

–Система Антиплагиат. ВУЗ. Лицензия GPLv3

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 специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Лекционные занятия		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, переносная или стационарная мультимедийная установка (Проектор, компьютер, экран)	Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от



04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная.
Система дистанционного обучения на платформе Moodle.
Система Антиплагиат. ВУЗ.
Лицензия GPLv3

Лабораторные занятия

Аудитория 3101 – Лаборатория электротехники и электроники	Лабораторные стенды: «Электрические цепи» ЭЦ-СР «Электротехника, электроника, электрические машины, электропривод» Э4-СК «Основы электромеханики и электроники» ОЭМиЭ-СР Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы» ЭТМ-СК (без ПК)	Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 years Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная. Система дистанционного обучения на платформе Moodle. Система Антиплагиат. ВУЗ. Лицензия GPLv3
--	--	---

Самостоятельная работа

Помещение для самостоятельной работы: аудитория 5220	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья. Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в	Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
--	--	--



Читальный зал № 5104 Читальный зал № 5208	интернет Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в интернет	Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная. Система дистанционного обучения на платформе Moodle. Система Антиплагиат. ВУЗ. Лицензия GPLv3
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Аудитория 1410	Оборудование для профилактического обслуживания учебного оборудования, расходные материалы	

12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

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, активирующие 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 осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Б1.О.41 «Электрооборудование
транспортных и технологических машин»
35.03.06 «Агроинженерия»
Профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

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

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
ПК-3	способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	+	+	+	+	+	+
ПК-5	способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	+	+	+	+	+	+

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

2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел Дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-3	Знать: способы организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	1-6	Знает: конструкцию электрооборудования транспортных средств	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос	3.2	3.2	3.2

	Уметь: организовывать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	1-6	Умеет: обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование электрооборудования транспортных средств	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос	3.2	3.2	3.2
	Владеть: способами организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	1-6	Владеет: способами повышения эффективности электрооборудования транспортных и технологических машин	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос	3.2	3.2	3.2
ПК-5	Знать: способы монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	1-6	Знает: типовые технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования транспортных средств;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос	3.2	3.2	3.2
	Уметь: осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	1-6	Умеет: осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию электрооборудования транспортных и технологических машин;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос	3.2	3.2	3.2
	Владеть: технологиями	1-6	Владеет: навыками эксплуатации совре-	Лекции, практиче-	Устный опрос	3.2	3.2	3.2

	монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве		менного электрооборудования транспортных средств	ские занятия, самостоятельная работа				
--	--	--	--	--------------------------------------	--	--	--	--

2.2. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-3	Знает: конструкцию электрооборудования транспортных средств	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос на экзамене	3.1		
	Умеет: обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование электрооборудования транспортных средств	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос на экзамене	3.1		
	Владеет: способами повышения эффективности электрооборудования транспортных и технологических машин	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос на экзамене	3.1		
ПК-5	Знает: типовые технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования транспортных средств;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос на экзамене	3.1		
	Умеет: осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию электрооборудования транспортных и технологических машин;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос на экзамене	3.1		

	Владеет: навыками эксплуатации современного электрооборудования транспортных средств	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос на экзамене	3.1
--	--	---	--------------------------	-----

2.4 Критерии оценки на экзамене

Уровень	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	Обучающийся показал прочные знания типовых технологий технического обслуживания и ремонта электрооборудования транспортных средств, конструкции электрооборудования транспортных средств; проявил умение самостоятельно использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; продемонстрировал свободное владение технологиями эксплуатации и ремонта современного электрооборудования транспортных средств
Базовый уровень «хорошо»	Обучающийся показал знания основных технологий технического обслуживания и ремонта электрооборудования транспортных средств, конструкции электрооборудования транспортных средств; проявил умение использовать технологию технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; продемонстрировал навыки эксплуатации и ремонта современного электрооборудования транспортных средств.
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Обучающийся показал знания основных технологий технического обслуживания и ремонта электрооборудования транспортных средств, конструкции электрооборудования транспортных средств, допуская ошибки при изложении; проявил умение использовать (с помощью преподавателя) технологию технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; продемонстрировал некоторые навыки эксплуатации и ремонта современного электрооборудования транспортных средств.
Уровень «неудовлетворительно»	Обучающийся не показал знания основной технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования транспортных средств, конструкции электрооборудования транспортных средств; не проявил (даже с помощью преподавателя) умение использовать технологию технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; но не продемонстрировал навыки эксплуатации и ремонта современного электрооборудования транспортных средств.

2.5 Критерии оценки курсового проекта

Уровень	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	Обучающийся показал прочные знания конструкции электрооборудования транспортных средств; проявил умение самостоятельно рассчитывать характеристики типового электрооборудования транспортного средства; продемонстрировал свободное владение технологиями проектирования электрооборудования транспортных средств; способность использовать технологии технического обслуживания электрооборудования транспортных средств
Базовый уровень «хорошо»	Обучающийся показал знания конструкции электрооборудования транспортных средств; проявил умение самостоятельно рассчитывать характеристики типового электрооборудования транспортного средства (допуская 1,2 незначительные ошибки); продемонстрировал владение технологиями проектирования электрооборудования транспортных средств; способность использовать базовые технологии технического обслуживания электрооборудования транспортных средств

Пороговый уровень «удовлетворительно»	Обучающийся показал знания конструкции электрооборудования транспортных средств; проявил умение рассчитывать характеристики типового электрооборудования транспортного средства (с помощью преподавателя, допуская 1,2 незначительные ошибки); продемонстрировал владение технологиями проектирования электрооборудования транспортных средств; способность использовать базовые технологии технического обслуживания электрооборудования транспортных средств.
Компетенция не сформирована «неудовлетворительно»	Обучающийся не показал знания конструкции электрооборудования транспортных средств; не проявил умение самостоятельно рассчитывать характеристики типового электрооборудования транспортного средства (допущены грубые ошибки в расчетах); продемонстрировал отсутствие навыков проектирования электрооборудования транспортных средств; отсутствие способности использовать технологии технического обслуживания электрооборудования транспортных средств

2.6 Критерий оценки устного ответа

Уровень	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
Базовый уровень «хорошо»	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

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

3.1 Контрольные вопросы к экзамену

1. Двигатели постоянного тока
2. Двигатели переменного тока
3. Шаговые двигатели
4. Генераторные установки
5. Аккумуляторные батареи
6. Пусковые системы
7. Системы зажигания
8. Основные принципы управления двигателем
9. Эксплуатационные условия и общая характеристика управляемости автомобиля
10. Контрольно-измерительные приборы
11. Бортовая система контроля и бортовые компьютеры

12. Система встроенных датчиков
13. Электронные информационные устройства
14. Электронное управление подвеской
15. Электронные антиблокировочные и блокировочные системы
16. Гидромеханическая передача с электронным управлением
17. Светотехническое оборудование
18. Звуковые сигнальные приборы
19. Электронные противоугонные системы
20. Электропривод вспомогательного оборудования

3.2 Вопросы для обсуждения на практических занятиях

1. Устройство аккумуляторов и батарей
2. Подготовка аккумуляторной батареи к эксплуатации
3. Автомобильные генераторные установки, их характеристики
4. Альтернативные источники электрической энергии
5. Бортовая электрическая сеть
6. Стартер. Электрические схемы управления стартером
7. Средства облегчения пуска двигателя
8. Классическая система зажигания. Ее достоинства и недостатки.
9. Электронные системы зажигания.
10. Основные неисправности элементов системы зажигания
11. Датчики. Сенсорные устройства
12. ЭСАУ топливоподачей бензиновых двигателей
13. Микропроцессорные системы управления двигателем
14. Системы впрыска топлива
15. Непрерывный впрыск.
16. Топливоподача в системе непрерывного впрыска.
17. Регулировка ТВ-смеси при работе двигателя на различных режимах
18. Импульсный впрыск.
19. Особенности системы импульсного впрыска LH-JETRONIC, MOTRONIC

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;

▪ по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

5. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающегося звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и

графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося;

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.