

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.В.ДВ.01.01 Электрооборудование автомобилей, тракторов и
сельскохозяйственных машин**

35.03.06 Агроинженерия

Электрооборудование и электротехнологии

бакалавр

очная

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-3 Способен к разработке простых узлов, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>ПК-3.1 Проводит анализ сведений для документации технического задания</p>	<p>знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков на стадиях эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>
		<p>умеет Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на разработку простых узлов, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами для определения полноты данных для их разработки на различных стадиях проектирования</p>
		<p>владеет навыками Анализ частного технического задания на разработку простых узлов, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>
<p>ПК-3 Способен к разработке простых узлов, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>ПК-3.2 Анализирует информацию о существующих технических решениях, аналогичных разработке</p>	<p>знает Типовые проектные решения по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления технологическими процессами, аналогичные подлежащим разработке</p>
		<p>умеет Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>
<p>владеет навыками Сбор информации о существующих технических решениях по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления технологическими процессами, аналогичным подлежащим разработке</p>		
<p>ПК-3 Способен к разработке простых узлов, блоков автоматизированных систем управления</p>	<p>ПК-3.3 Осуществляет разработку комплекта конструкторск</p>	<p>знает Правила выполнения комплекта конструкторской документации простых узлов, блоков на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>

технологическими процессами	ой документации	умеет применять правила выполнения комплекта конструкторской доку-ментации простых узлов, блоков на различных стадиях проектирования ав-томатизированной системы управления технологическими процессами применять правила выполнения комплекта конструкторской доку-ментации простых узлов, блоков на различных стадиях проектирования ав-томатизированной системы управления технологическими процессами
		владеет навыками Разработка комплектов конструкторской документации простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управле-ния технологическими процессами

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Введение. Система электроснабжения			
1.1.	Цель и задачи курса. Назначение, требования, классификация, оценочные показатели систем электро-снабжения. Характеристика основных режимов работы.	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
1.2.	Генераторы автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин.	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
1.3.	Основы автоматического регулирования напряжения и тока.	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
1.4.	Аккумуляторные батареи (АБ)	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Устный опрос
2.	2 раздел. Система пуска			
2.1.	Классификация и особеннос-ти конструкции стартеров. Пусковые качества двигате-лей.	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Устный опрос
3.	3 раздел. Система электрического зажигания рабочей смеси в двигателях			
3.1.	Рабочий процесс контактной системы зажигания	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Устный опрос
3.2.	Электронная система зажи-гания с бесконтактным управлением.	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
4.	4 раздел. Системы управления автомобильным двигателем			
4.1.	Системы управления авто-мобильным двигателем	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Устный опрос
5.	5 раздел. Система световой и звуковой сигнализации. Система освещения			

5.1.	Система световой и звуко-вой сигнализации. Система освещения	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Устный опрос
6.	6 раздел. Контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование			
6.1.	Контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Электрооборудование автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Тема 1.

1. Когда и где была применена электроэнергия для зажигания горючей смеси?
2. Назовите направления развития систем приборов ЭО.
3. Перечислите функциональные системы ЭО транспортных средств.
4. Приведите обозначение генератора в цифровой системе обозначения.
5. Приведите классификацию систем электроснабжения транспортных средств.
6. Каковы режимы работы системы электроснабжения?

Тема 2.

7. Каково назначение генератора на автомобиле?
8. Назначение обмотки возбуждения в генераторах переменного тока.
9. Сколько диодов работают в каждый момент времени в трехфазной мостовой двухполупериодной схеме выпрямления.
10. Приведите достоинства генераторов переменного тока.
11. Оценочные характеристики генераторов переменного тока.
12. Приведите отличия бесконтактных индукторных генераторов от генераторов с возбуждением от постоянных магнитов.

Тема 3.

13. Почему необходимо регулировать параметры электроэнергии на автомобиле, тракторе и сельхозмашине.
14. Как осуществляется регулирование напряжения на автомобиле.
15. Назовите основные элементы бесконтактного регулятора напряжения.
16. Какие требования предъявляются к аккумуляторным батареям?
17. Каковы принципы работы свинцово-кислотных аккумуляторных батарей?
18. Перечислите параметры аккумуляторных батарей.
19. Перечислите недостатки кислотных аккумуляторных батарей.
20. Перечислите способы заряда аккумуляторных батарей.

Тема 4.

1. Каково назначение система пуска?
2. Классификация стартеров.
3. Перечислите электромеханические характеристики стартера.
8. Перечислите средства облегчения пуска двигателей.
9. Как работает электрическая схема управления стартером с однообмоточным тяговым реле?

Тема 5.

1. Какие требования предъявляются к системам зажигания?
2. Как классифицируются системы зажигания?
3. Перечислите оценочные показатели систем зажигания.
4. Из каких этапов состоит рабочий процесс контактной (классической) системы зажигания?
5. Какие факторы определяют величину вторичного напряжения системы зажигания?

Тема 6.

6. Опишите условия работы свечей зажигания.
7. Как осуществляется маркировка свечей зажигания?
8. Из каких элементов состоит функциональная схема простейшей бесконтактной системы зажигания?
9. В чем состоит принцип действия датчика Холла?
10. Перечислите простейшие механические регуляторы угла опережения зажигания.

Тема 7.

1. Перечислите электронные системы автоматического управления, применяемые на автомобиле.
2. Из каких элементов состоит блоков управления.
3. Опишите принцип действия датчика положения коленчатого вала.
4. Опишите принцип действия форсунки.

Тема 8

1. Каково назначение система освещения автомобиля.
2. В чем состоит принцип формирования светового потока фар.
3. По каким признакам осуществляется классификация систем освещения.

4. Перечислите системы светораспределения ближнего света фар.
5. Опишите источники света фар.
6. В чем состоит принцип действия электровибрационного звукового сигнала.

Раздел 9.

1. Каково назначение информационных систем на транспортном средстве
2. Опишите структуру измерительного канала.
3. Какие датчики используются в контрольно-измерительных приборах.
4. Из каких элементов состоит электрический спидометр

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Раздел 1.

1. Аспекты исторического развития электрооборудования автомобилей, тракторов и с.х. машин.
2. Основные перспективы развития системы приборов ЭО.
3. Функциональные системы ЭО автомобилей, тракторов и с.х. машин.
4. Система обозначения приборов ЭО.
5. Система электроснабжения: назначение, требования к ней, классификация.
6. Характеристика основных режимов работы системы электроснабжения.
7. Автотракторные генераторы: назначение, требования к ним, основные виды генераторов.
8. Генераторы постоянного тока: принцип действия, особенности конструкции.
9. Генераторы постоянного тока: оценочные характеристики, недостатки.
10. Особенности конструкции и рабочего процесса генераторов переменного тока.
11. Трехфазная мостовая двухполупериодная схема выпрямления: принцип работы, выражения для токов и напряжений.
12. Достоинства генераторов переменного тока.
13. Классификация генераторов переменного тока.
14. Оценка способов питания обмотки возбуждения генератора.
15. Оценочные характеристики генераторов переменного тока.
16. Особенности конструкции и рабочего процесса бесконтактных индукторных генераторов.
17. Особенности конструкции и рабочего процесса генераторов с возбуждением от постоянных магнитов.
18. Причины, обуславливающие необходимость регулирования параметров электроэнергии на автомобиле, тракторе и сельхозмашине.
19. Принципы регулирования напряжения и тока.
20. Принципы построения регуляторов напряжения и тока.
21. Анализ изменения параметров регулирования напряжения.
22. Необходимость, способы и средства улучшения характеристик простейшего электромагнитного регулятора.
23. Двухступенчатый регулятор напряжения электромагнитного типа РР-380.
24. Регулятор напряжения смешанного типа РР-362.
25. Принципы построения бесконтактных регуляторов напряжения, принципиальная схема и рабочий процесс простейшего регулятора
26. Электронный регулятор напряжения Я112-А
27. Аккумуляторные батареи: назначение, требования к ним, особенности конструкции
28. Физико-химические основы работы аккумуляторных батарей
29. Оценочные параметры аккумуляторных батарей
30. Недостатки кислотных аккумуляторных батарей
31. Особенности конструкции и рабочего процесса необслуживаемых и малообслуживаемых аккумуляторных батарей
32. Типы оценочных характеристик аккумуляторов.
33. Анализ временной разрядной характеристики аккумулятора.
34. Анализ зарядной характеристики аккумулятора.
35. Факторы, влияющие на емкость аккумуляторной батареи.

36. Способы заряда аккумуляторных батарей.
37. Причины выхода аккумуляторных батарей из строя.
38. Оценка показателей параллельной работы генератора с аккумуляторной батареей.
39. Расчет необходимой мощности генератора.
40. Особенности выбора пределов регулирования напряжения.

Раздел 2.

1. Система пуска: назначение, требования к ней.
2. Классификация стартеров.
3. Понятие об электромеханических характеристиках стартера.
4. Методика построения характеристик стартера на новую вольтамперную характеристику батареи.
5. Особенности выбора передаточного числа привода стартера.
6. Зависимость момента сопротивления прокручиванию двигателя автомобиля от конструктивных и эксплуатационных факторов.
7. Минимальная пусковая частота двигателя, влияние на нее конструктивных и эксплуатационных параметров.
8. Средства облегчения пуска двигателей.
9. Методика определения частоты прокручивания вала двигателя стартера.
10. Методика определения минимальной температуры для пуска двигателя.
11. Электрические схемы управления стартером.

Раздел 3.

1. Назначение системы зажигания и требования, предъявляемые к ней.
2. Классификация систем зажигания.
3. Оценочные показатели систем зажигания.
4. Принципиальная схема и рабочий процесс контактной (классической) системы зажигания
5. Определение тока «разрыва» в контактной системы зажигания и зависимость его от конструктивных и эксплуатационных факторов.
6. Факторы, определяющие величину вторичного напряжения системы зажигания.
7. Условия работы и тепловая характеристика свечей зажигания.
8. Маркировка свечей зажигания.
9. Пробивное напряжения, факторы его определяющие.
10. Зажигание от магнето: назначение, классификация магнето, принцип работы магнето.
11. Основные электрические процессы в магнето.
12. Принципиальная схема, рабочий процесс, достоинства контактно-транзисторной системы за-жигания.
13. Система зажигания с накоплением энергии в емкости.
14. Функциональная схема и рабочий процесс простейшей бесконтактной системы зажигания.
15. Типы датчиков импульсов для бесконтактных систем зажигания. Магнито-электрические датчики, датчик Холла.
16. Регулирования угла опережения зажигания. Простейшие механические регуляторы.
17. Регулирование угла опережения зажигания. Средства электронного регулирования угла опережения зажигания.

Раздел 4.

1. Электронные системы автоматического управления, применяемые на автомобиле.
2. Электронные системы автоматического управления двигателем: особенности конструкции и дей-ствие блоков управления.
3. Электронные системы автоматического управления двигателем: особенности конструкции и дей-ствие датчиков.
4. Электронные системы автоматического управления двигателем: особенности конструкции и дей-ствие исполнительных механизмов.

Раздел 5.

2. Система освещения автомобиля, трактора, сельскохозяйственной машины: назначение, состав, требования к ней.
3. Принцип формирования светового потока фар.
4. Классификация систем освещения.
5. Системы светораспределения ближнего света фар.
6. Источники света фар: оценочные параметры, особенности конструкции, обозначение.
7. Конструктивные особенности головных фар.
8. Система звуковой сигнализации. Принцип действия электровибрационного звукового сигнала.

Раздел 6.

1. Контрольно-измерительные приборы и информационные системы: назначение, требования к ним.
2. Классификация контрольно-измерительных приборов. Структура измерительного канала.
3. Контрольно-измерительные приборы: особенности конструкции и действие датчиков.
4. Контрольно-измерительные приборы: особенности конструкции и действие указателей.
5. Особенности конструкции и рабочий процесс магнито - индукционных и электрических спидо-метров.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)