

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
« 31 » 03 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электрооборудование ТИТМО

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат _____

Направление подготовки _____ 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов _____

Направленность (профиль) _____ Автомобили и автомобильное хозяйство _____

Форма обучения _____ очная (заочная) _____

Срок освоения ООП _____ 4 года (4 года 9 месяцев) _____

Институт _____ Инженерный _____

Кафедра разработчик РПД _____ Эксплуатация и технический сервис машин _____

Выпускающая кафедра _____ Эксплуатация и технический сервис машин _____

Начальник учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Клинецвич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Бисилов Н.У.

Черкесск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2.	Содержание дисциплины.....	7
4.2.1.	Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	7
4.2.2.	Лекционный курс.....	8
4.2.3.	Практические занятия.....	11
4.3.	Самостоятельная работа студента.....	12
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.	Образовательные технологии	18
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	19
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	19
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	20
7.3.	Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	20
8.	Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	20
8.1.	Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	20
8.2.	Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:.....	20
8.3.	Требования к специализированному оборудованию.....	21
9.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
	Приложение 1. Фонд оценочных средств	22
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы	39

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины «Электротехника и электрооборудование ТиТТМО» состоят в:

- формирование у студентов знаний технических способов обеспечения требований экологии, экономичности и безопасной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин за счет широкого применения электроники и электрооборудования;
- овладение необходимыми теоретическими и практическими знаниями в области электроники и электрооборудования.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- освоение особенностей работы электроники и электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин;
- ознакомление с системами электроники и электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин и их работой при различных условиях эксплуатации;
- освоение методов работы с контрольно-диагностическими приборами, определение и устранение неисправностей в системах электроники и электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «Электротехника и электрооборудование ТиТТМО» относится к базовой части, Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.Общая электротехника и электроника 2.Современные и перспективные электронные системы автомобилей 3.Электрооборудование автотранспортных предприятий	1.Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 23.03.03 и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1.	2.	3.	4.
1.	ОПК-3.	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, результаты испытаний	ОПК-3.3. Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов ОПК-3.4. Определяет состав оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов ОПК-3.5. Обосновывает методику проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации
2.	ПК 8.	Способность планировать и осуществлять монтаж и наладку транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ПК 8.1. Демонстрирует знание основ монтажно-наладочных и приемо-сдаточных работ. ПК 8.2. Формирует план работ по вводу машин и оборудования в эксплуатацию. ПК 8.3. Способен провести монтажно-наладочные и приемо-сдаточные работы в соответствии с планом.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 7
		часов
1	2	3
Аудиторная контактная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка	18	18

Лабораторные работы (ЛР)		18	18
В том числе, практическая подготовка		4	4
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:		1.7	1.7
Групповая и индивидуальная консультация		1.7	1.7
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		16	16
Подготовка расчетно-графической работы		2	2
Работа с видеолекциями и презентациями		2	2
Работа с книжными источниками		2	2
Работа с электронными источниками		2	2
Подготовка к практическим занятиям		4	4
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		2	2
Подготовка к тестированию		2	2
Промежуточная аттестация	Зачет (З) в том числе:	3 (0.3)	3 (0.3)
	Прием зач., час.	0,3	0,3
	Консультация, час.		
	СРО, час.		
ИТОГО: Общая трудоемкость			
	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 7
		часов
1	2	3
Аудиторная контактная работа (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка	4	4
Лабораторные работы (ЛР) В том числе, практическая подготовка	4	4
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1	1
Групповая и индивидуальная консультация	1	1
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	55	55
Подготовка контрольной работы	2	2
Работа с видеолекциями и презентациями	6	6
Работа с книжными источниками	11	11
Работа с электронными источниками	16	16

Подготовка к практическим занятиям		12	12
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		6	6
Подготовка к промежуточному контролю		2	2
Промежуточная аттестация	Зачет (З) в том числе:	3 (4)	3 (4)
	Прием зач., час.	0,3	0,3
	Консульт., час.		
	СРО, час.	3.7	3.7
ИТОГО: Общая трудоемкость			
	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 7 ОФО							
1.	Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин	4	4	4	4	16	контрольные вопросы, реферат
2.	Характеристики функциональных узлов и элементов	4	4	4	4	16 4	контрольные вопросы, реферат
3.	Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость	5	5	5	4	19	контрольные вопросы, реферат
4.	Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения	5	5	5	4	19	контрольные вопросы, реферат
	Контактная внеаудиторная работа					1.7	устный опрос
	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	0.3	зачет
	Итого	18	18	18	16	72	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 7 ОФО (7 ЗФО)					
1.	Общие сведения об электрооборудовании и транспортных и транспортно-технологических машин	Тема 1: Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин	1. Этапы развития и роль электрического и электронного оборудования в повышении эксплуатационных качеств автомобиля и безопасности движения, снижении расхода топлива и загрязнения окружающей среды. 2. Классификация электронного и электрооборудования, условия эксплуатации. 3. Основные технические требования.	4	2
2.	Характеристики функциональных узлов и элементов	Тема 2. Характеристики функциональных узлов и элементов	1. Система пуска транспортных и транспортно-технологических машин 2. Система зажигания транспортных и транспортно-технологических машин 3. Электронная система управления двигателем	4	
3.	Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость	Тема 3. Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость	1. Система информации и диагностирования транспортных и транспортно-технологических машин 2. Система освещения и сигнализации транспортных и транспортно-	5	2

			технологических машин.		
4.	Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения	Тема 4. Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения	1. Система электроснабжения транспортных и транспортнотехнологических машин 2. Аккумуляторные батареи принцип работы и характеристики 3. Генераторные установки принцип работы и характеристики 4. Регуляторы напряжения	5	
ИТОГО часов в 7 ОФО (7 ЗФО) семестре:				18	4

4.2.3. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 7 ОФО (7 ЗФО)					
1	Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортнотехнологических машин	Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортнотехнологических машин	Ознакомление с электрооборудованием транспортных и транспортнотехнологических машин	4	2
2	Характеристики функциональных узлов и элементов	Тема 2. Характеристики функциональных узлов и элементов	1. Стартер 2. Контактная система зажигания. 3. Бесконтактная система зажигания. 4. Электронная системы зажигания.	4	

3	Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость	Тема 3. Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость	1. бортовая система информации и диагностики. 2. Приборы контроля системы электроснабжения. 3. Приборы измерения давления и разряджения 4. Приборы измерения температуры. 5. Приборы измерения уровня топлива. 6. Приборы контроля режима движения и частоты вращения вала двигателя (спидометры и тахометры). 7. Светосигнальные приборы автомобиля.	5	2
4	Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения	Тема 4. Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения	1. Приборы измерения температуры. 2. Приборы измерения уровня топлива. 3. Приборы контроля режима движения и частоты вращения вала двигателя (спидометры и тахометры). 4. Светосигнальные приборы автомобиля.	5	
ИТОГО часов в 7 ОФО (7 ЗФО) семестре:				18	4

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 7 ОФО (7 ЗФО)					
1	Общие сведения об электрооборудовании	Общие сведения об электрооборудовании	Ознакомление с электрооборудование	4	2

	транспортных и транспортно-технологических машин	транспортных и транспортно-технологических машин	м транспортных и транспортно-технологических машин		
2	Характеристики функциональных узлов и элементов	Тема 2. Характеристики функциональных узлов и элементов	Изучение работы электрооборудования АТС на предприятии (ЗАО «Апсны») 1. Стартер 2. Контактная система зажигания. 3. Бесконтактная система зажигания. 4. Электронная системы зажигания.	4	
3	Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость	Тема 3. Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость	1. бортовая система информации и диагностики. 2. Приборы контроля системы электроснабжения. 3. Приборы измерения давления и разряджения 8. Приборы измерения температуры. 9. Приборы измерения уровня топлива. 10. Приборы контроля режима движения и частоты вращения вала двигателя (спидометры и тахометры). 11. Светосигнальные приборы автомобиля.	5	2
4	Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения	Тема 4. Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения	5. Приборы измерения температуры. 6. Приборы измерения уровня топлива. 3. Приборы контроля режима движения и частоты вращения вала двигателя (спидометры и тахометры). 8. Светосигнальные	5	

			е приборы автомобиля.		
ИТОГО часов в 7 ОФО (7 ЗФО) семестре:				18	4

4.3 Самостоятельная работа студента

4.3.1. Виды СРО

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин.	Просмотр и изучение презентационного материала	1
		Просмотр видео лекции	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
2	Раздел 2. Характеристики функциональных узлов и элементов.	Просмотр видео лекции	1
3	Раздел 3. Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость.	Работа с электронными источниками	1
		Работа с книжными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
4	Раздел 4. Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения.	Работа с электронными источниками	1
		Просмотр и изучение презентационного материала	1
		Просмотр видео лекции	1
		Работа с книжными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	1
ИТОГО часов в 7 семестре ОФО:			16

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин.	Просмотр и изучение презентационного материала	2
		Просмотр видео лекции	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Работа с электронными источниками	2
		Работа с книжными источниками	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
2	Раздел 2. Характеристики функциональных узлов и элементов.	Просмотр и изучение презентационного материала	2
		Просмотр видео лекции	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Работа с книжными источниками	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
3	Раздел 3. Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость.	Просмотр видео лекции	2
		Просмотр и изучение презентационного материала	4
		Работа с электронными источниками	2
		Работа с книжными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
4	Раздел 4. Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения.	Работа с электронными источниками	4
		Просмотр и изучение презентационного материала	2
		Просмотр видео лекции	2
		Работа с книжными источниками	4
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2
ИТОГО часов в 7 семестре ЗФО:			55

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому

материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Поскольку активность обучающегося на лабораторных занятиях является предметом внутри семестрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от обучающегося ответственного отношения.

При подготовке к занятию обучающийся в первую очередь должен использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Типовой план лабораторных занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания обучающимся, необходимые пояснения.
3. Выполнения задания обучающимся под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Коллоквиум

Форма проверки и оценивания знаний учащихся в системе образования, представляет собой проводимый по инициативе преподавателя промежуточный контроль знаний по определенным разделам для оценки текущего уровня знаний студентов, а также для повышения знаний студентов. После окончания лабораторного занятия обучающимся выставляются оценки за работу.

Обучающийся при подготовке к лабораторному занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения.

Дидактические цели лабораторного занятия: углубление, систематизация и закрепление знаний, превращение их в убеждения; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с книгой; развитие культуры речи, формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы слушателей; умение слушать других, задавать вопросы.

Задачи: стимулировать регулярное изучение программного материала, первоисточников; закреплять знания, полученные на уроке и во время самостоятельной работы; обогащать знаниями благодаря выступлениям товарищей и учителя на занятии, корректировать ранее полученные знания.

Функции лабораторного занятия:

- учебная (углубление, конкретизация, систематизацию знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к семинару)⁴
- развивающая (развитие логического мышления учащихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений, проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета, формирование потребности рационализации и учебно - познавательной деятельности и организации досуга);

- диагностическая – коррекционную и контролирующую (контроль за качеством усвоения студентами учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Организация подготовки лабораторного занятия

1. Сообщить тему и план.
2. Предложить для самостоятельного изучения основную и дополнительную литературы.
3. Представить устные или письменные советы по подготовке к практическим занятиям.
4. Предоставить обучающимся индивидуальные задания и при необходимости провести консультацию по теме.

Этапы лабораторного занятия. Содержание и характеристика этапа. Организационная часть.

Состоит в выяснении причин непонимания определенного элемента содержания учебной информации, неумение или ложности выполнения интеллектуальной или практической деятельности. Осуществляется с помощью серии оперативных и кратковременных контрольных работ, устных фронтальных опросов.

Подведение итогов.

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Целью методических указаний является методическое сопровождение обучающихся при выполнении практической работы.

Выполнение обучающимися практических работ способствует:

- формированию
- формированию практических умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, установленными рабочей программой обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных знаний;
- совершенствование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности.

Методические указания содержат задания для самостоятельного выполнения обучающимися на практических занятиях.

Практические занятия являются одним из важнейших видов теоретического и практического обучения обучающихся. Целью практического занятия является углубленное изучение дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления, умения активно участвовать в дискуссии, делать правильные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение, развитие навыков применения полученных теоретических знаний в языковой практике изложения мыслей. Подготовка обучающегося к практическому занятию осуществляется на основании плана раскрытия темы практического занятия, которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и доводится до его сведения своевременно. При подготовке к практическому занятию обучающемуся необходимо изучить внимательно основные вопросы темы семинара. Подготовка обучающихся к семинару осуществляется на основе задания, содержащего проблемную ситуацию. Во время практического занятия необходимо поощрять аргументированные суждения, нацеливать на увязку теоретических положений с мировой и российской практикой. Отдельной задачей семинара является формирование коммуникативной компетентности: умения публично выступать, владеть приемами активизации внимания аудитории, грамотно и

убедительно излагать свою точку зрения. Важной целью обсуждения ряда вопросов является формирование личной позиции обучающихся по современным проблемам жизнедеятельности территории.

5.3. Методические указания по самостоятельной работе студентов

1. Рекомендации по самостоятельной работе по заданию преподавателя или выполнение контрольных работ:

- При выполнении задания преподавателя по теме (реферат), использовать литературу рекомендованную по курсу дисциплине «Правила дорожного движения» (основную и дополнительную), а так же конспект лекций, электронные источники. Список использованной литературы необходимо привести в конце контрольной работы

- Контрольная работа или реферат включает 3 теоретических вопроса.

- При оформлении реферата или контрольной работы, необходимо выполнять методические указания по выполнению самостоятельной работы или контрольной работы:

- Содержание контрольной работы или написание реферата выполняется рукописно или в машинописном исполнении на одной стороне стандартных листов бумаги формата А4 оставлением полей слева 30 мм, сверху и снизу по 20 мм. Все листы, начиная с титульного, нумеруются. Номер страницы ставится в правом нижнем углу листа (на титульном листе номер не ставится). Листы должны быть сброшюрованы. Допускается использование школьных тетрадей. Титульный лист оформляется по форме, образец которой представлен в приложении к методическим указаниям. Подпись и дата представления работы обязательны.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулы, должны быть приведены непосредственно под формулой. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия.

Все иллюстрации подписываются и нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей контрольной работе. Расшифровка иллюстраций (название) пишется под рисунком - Рис.... - расшифровка.

Если имеется две или более таблиц, то они нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Надпись «Таблица 1» и т.д. помещают над правым верхним углом таблицы. Название таблицы пишут под словом «Таблица». Если таблица только одна, то номер ей не присваивают и слово таблица не пишут.

Контрольная работа, выполненная по варианту, не соответствующему учебному шифру студента, рецензированию не подлежит.

Если контрольная работа не допущена к зачету, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с не зачтенной работой.

Допущенные к зачету контрольные работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на зачете. Студент должен быть готов дать во время зачета пояснения по решению всех выполненных задач.

2. Рекомендации по работе над текстом

Различают несколько способов чтения:

- Изучающее чтение предполагает полное усвоение текста.

- Ознакомительное чтение - чтение текста с целью общего ознакомления с содержанием по заданию контрольной работы или реферата.

- Поисковое (выборочное) чтение – чтение с целью найти определенную информацию.

- Просмотровое - чтение для получения общего представления о содержании в целом по отдельным элементам текста).

Рассмотрим подробнее этапы работы над текстом, что поможет перейти от прочтения текста и к его реферированию.

- Предтекстовый этап: Задачи на этом этапе - прочтите текст и осмыслите, о чем будет идти речь в контрольной работе или реферате; ознакомьтесь с текстом и выберите часть текста отвечающий на поставленное задание или вопрос; относящиеся к изучаемой теме.

– Текстовый этап: Данный этап предполагает использование различных приемов извлечения информации и трансформации структуры материала текста. Задания: прочтите текст; выделите текст который несет важную информацию; выпишите или впечатайте в контрольную работу, предварительно сформулируйте ключевую мысль каждого абзаца; который лучше всего передает содержание текста (части текста).

– Послетекстовый этап: Этот этап ориентирован на выявление основных элементов содержания текста. Задания: озаглавьте текст; прочтите его, составьте содержание контрольной работы; напечатайте или напишите согласно содержанию, необходимый для контрольной работы или реферата текста.

3. Создание и проведение презентаций.

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе Microsoft PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов). На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

а) стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток.

б) стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением. Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10-15 секунд.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5

1	Лекция	Обзорная лекция. Модульное обучение. Мультимедийные технологии.	2	
2	Практическое занятие	Технология проектного обучения. Технология развития критического мышления. Мультимедийные технологии.	4	4
3	Видеолекции	Модульное обучение. Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии.	4	4
Итого часов в 7 ОФО (7 ЗФО) семестре:			10	8
Всего:			10	8

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы	
1.	Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9654 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2.	Бирюков, В.В. Тяговый электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бирюков В.В., Порсев Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 314 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45180 .— ЭБС «IPRbooks»
3.	Волков, В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: учебник/ В.С. Волков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2013. – 368 с.
4.	Дементьев, Ю.Н. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дементьев Ю.Н., Чернышев А.Ю., Чернышев И.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 224 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34739 .— ЭБС «IPRbooks»
5.	Смирнов, В.В. Электроавтоматика строительных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 156 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20486 .— ЭБС «IPRbooks»
Список дополнительной литературы	
1.	Банников, С.П. Электрооборудование автомобилей [Текст]: учебник/ С.П. Банников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1977. – 288 с.
2.	Ильин, Н.М. Электрооборудование автомобилей [Текст]: учебник для учащихся автотранспортных техникумов/ Н.М. Ильин.– 3-е изд., перераб и доп.– М.: Транспорт, 1974.– 240 с.
3.	Котиков, Ю.Г. Транспортная энергетика [Текст]: учеб. пособие/ Ю.Г. Котиков, В.Н. Ложкин; под ред. Ю.Г. Котикова. – М.: Академия, 2006. – 272 с.
4.	Медведев, Ю.М. Транспортная энергетика [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Медведев Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014.— 31 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46869 .— ЭБС «IPRbooks»

5.	Набоких, В.А. Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов [Текст]: учебник/ В.А. Набоких. – М.: Академия, 2003. – 256 с.
6.	Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов [Текст]: учебник/А.Ф. Мельников, В.Е. Ютт, В.В. Морозов и др.; под ред. А.Ф. Мельникова и В.В. Морозова.– М.: Академия, 2005.– 272 с.
7.	Чижков, Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чижков Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2007.— 656 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5188 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
8.	Шатров, М.Г. Автомобильные двигатели [Текст]: учебник/ М.Г. Шатров, И.В. Алексеев, С.Н. Богданов и др.; под ред. М.Г. Шатрова. – М.: Академия, 2011. – 256 с.
9.	Ютт, В. Е. Электрооборудование автомобилей [Текст]: учебник/ В.Е. Ютт. – М.: Транспорт, 1989. – 287 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elementy.ru> – Популярный сайт о фундаментальной науке. Научная библиотека. Новости науки. Научные конференции, лекции, олимпиады.
2. <http://ilib.mirror1.mccme.ru/> – ИНТЕРНЕТ БИБЛИОТЕКА Московского Центра непрерывного математического образования. Книги в формате DjVu. Есть и книги по физике библиотечки "Квант"

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий,	Выделенные стоянки автотранспортных

лекционного типа Ауд. № 8	обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор – 1 шт Экран -1 шт Ноутбук- 1 шт Специализированная мебель: Стол преподавательский – 1 шт. Стул для преподавателя - 1 шт Стол ученический - 17 шт. Стул ученический- 34 шт. Доска ученическая – 1 шт. Тумба кафедра -1 шт.	средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
------------------------------	--	--

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

Не предусмотрено.

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Электротехника и электрооборудование ТнТТМО

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Электротехника и электрооборудование ТнТТМО

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-3.	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, результаты испытаний
ПК 8.	Способность планировать и осуществлять монтаж и наладку транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ОПК -3	ПК-8
Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин	+	+
Характеристики функциональных узлов и элементов	+	+
Общие положения о проектировании электрооборудования технологических машин, методики расчета, типовые узлы и устройства, их унификация и взаимозаменяемость	+	+
Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения	+	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК – 8 Способность планировать и осуществлять монтаж и наладку транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования						
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 8.1. Демонстрирует знание основ монтажно-наладочных и приемо-сдаточных работ.	Допускает существенные ошибки при ответе на вопрос по дисциплине, не может исправить их даже с помощью преподавателя	Демонстрирует частичные знания о назначении и характеристики и работы механизмов и систем автомобиля;	Демонстрирует знания по дисциплине, Отвечает на все заданные преподавателям вопросы. Допускает незначительные ошибки в ответах, которые исправляет самостоятельно	Раскрывает полное знание основных знаний по дисциплине и технической документации.	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 7 семестр ОФО (ЗФО)
ПК 8.2. Формирует план работ по вводу машин и оборудования в эксплуатацию.	Не знает теории и не может работать самостоятельно и в коллективе, формулировать результат; публично представить собственные и известные научные результаты	Частично на основе теории применяет свои знания при выполнении лабораторных работ и не точно может объяснить в устной форме материал по дисциплине	На основе теории по дисциплине и полученным практическим знаниям в области данной дисциплины, допускает некоторые неточности в ответах и исправляет их самостоятельно.	Демонстрирует отличные знания по дисциплине, может теоретически, оценивать технический уровень конструкций автомобиля;	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 7 семестр ОФО (ЗФО)
ПК 8.3. Способен провести монтажно-наладочные и приемо-сдаточные работы в соответствии с планом.	Не знает теории. Не владеет навыками выполнения лабораторных работ и способностью формулировать результат полученных данных при проведении лабораторных работ	Частично владеет теоретическим материалом дисциплины, навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат	На основе теории по дисциплине и полученным практическим навыкам может формулировать результаты полученные при проведении лабораторных работ Делает ошибки в ответах, но самостоятельно исправляется	Демонстрирует отличные знания по дисциплине, а также применяет в процессе практики теоретические знания, полученные в процессе обучения	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 7 семестр ОФО (ЗФО)
ОПК – 3 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, результаты испытаний						
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация

ОПК-3.3. Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов	Не знает теории и не может объяснить принципы работы электрических систем, особенности конструкции и основные характеристики электрических устройств транспортных и транспортно-технологических машин;	Демонстрирует частичные знания принципы работы электрических систем, особенности конструкции и основные характеристики электрических устройств транспортных и транспортно-технологических машин	Демонстрирует знания по дисциплине, Отвечает на все заданные преподавателям вопросы. Допускает незначительные ошибки в ответах, которые исправляет самостоятельно	Раскрывает полное знание основных знаний по дисциплине и технической документации.	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 7 семестр ОФО (ЗФО)
ОПК-3.4. Определяет состав оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов	Не знает теории и не может работать с контрольно-диагностическими приборами;	Демонстрирует частичные знания по дисциплине допускает ошибки при работе с контрольно-диагностическими приборами	На основе теории по дисциплине и полученным практическим знаниям в области данной дисциплины, допускает некоторые неточности в ответах и исправляет их самостоятельно.	Демонстрирует отличные знания по дисциплине, а также применяет в процессе практики теоретические знания, полученные в процессе обучения	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 7 семестр ОФО (ЗФО)
ОПК-3.5. Обосновывает методику проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации	Не знает теории и не владеет методами расчета параметров основных узлов электрооборудования	Демонстрирует частичные знания по дисциплине и частично владеет навыками определения электрических характеристик основных узлов электрооборудования; навыками диагностики и ремонта электронных систем и электрооборудования.	На основе теории по дисциплине и полученным практическим знаниям в области данной дисциплины, допускает некоторые неточности в ответах и исправляет их самостоятельно.	Демонстрирует отличные знания по дисциплине, а также применяет в процессе практики теоретические знания, полученные в процессе обучения	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 7 семестр ОФО (ЗФО)

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

1. Перечень вопросов на зачет по дисциплине «Электротехника и электрооборудование ТИТМО»

1. Назначение, требования и условия эксплуатации аккумуляторных батарей.
2. Принцип работы, устройство аккумуляторных батарей.
3. Характеристики аккумуляторных батарей.
4. Эксплуатация стартерных аккумуляторных батарей.
5. Неисправности аккумуляторных батарей.
6. Принцип действия и конструкция вентильных генераторов.
7. Принцип действия, схемное и конструктивное использование регуляторов напряжения.
8. Характеристики генераторных установок.
9. Техническое обслуживание генераторных установок.
10. Неисправности генераторных установок и
11. Пусковые качества двигателей. Особенности работы и требования к электростартерам.
12. Системы и схемы электростартерного пуска.
13. Характеристики электростартеров.
14. Эксплуатация и техническое обслуживание электростартеров.
15. Неисправности электростартеров способы их обнаружения и устранения.
16. Назначение и принцип действия систем зажигания.
17. Контактные и бесконтактные электронные системы зажигания.
18. Элементы систем зажигания.
19. Техническое обслуживание систем зажигания.
20. Неисправности систем зажигания и их устранение.
21. Принцип использования электронных систем управления двигателем.
22. Карбюраторы с электронным управлением.
23. Электронные системы впрыскивания топлива.
24. Датчики и исполнительные устройства систем впрыскивания.
25. Эксплуатация систем управления двигателем.
26. Назначение и классификация световых приборов.
27. Лампы световых приборов.
28. Приборы световой сигнализации
29. Звуковые сигналы.
30. Техническое обслуживание систем световой и звуковой сигнализации.
31. Датчики электрических приборов.
32. Указатели информационных измерительных систем.
33. Измерители уровня топлива, спидометры, тахометры.
34. Техническое обслуживание информационно-измерительных систем.
35. Автомобильные провода.
36. Защитная аппаратура.
37. Коммутационная аппаратура.
38. Мультиплексная система проводки.
39. Техническое обслуживание бортовой сети.

Оформление комплекта заданий для контрольной работы

По дисциплине «Электротехника и электрооборудование ТнТМО»

1. Назначение, требования и условия эксплуатации аккумуляторных батарей.
2. Принцип работы, устройство аккумуляторных батарей.
3. Характеристики аккумуляторных батарей.
4. Эксплуатация стартерных аккумуляторных батарей.
5. Неисправности аккумуляторных батарей.
6. Принцип действия и конструкция вентильных генераторов.
7. Принцип действия, схемное и конструктивное использование регуляторов напряжения.
8. Характеристики генераторных установок.
9. Техническое обслуживание генераторных установок.
10. Неисправности генераторных установок и
11. Пусковые качества двигателей. Особенности работы и требования к электростартерам.
12. Системы и схемы электростартерного пуска.
13. Характеристики электростартеров.
14. Эксплуатация и техническое обслуживание электростартеров.
15. Неисправности электростартеров способы их обнаружения и устранения.
16. Назначение и принцип действия систем зажигания.
17. Контактные и бесконтактные электронные системы зажигания.
18. Элементы систем зажигания.
19. Техническое обслуживание систем зажигания.
20. Неисправности систем зажигания и их устранение.
21. Принцип использования электронных систем управления двигателем.
22. Карбюраторы с электронным управлением.
23. Электронные системы впрыскивания топлива.
24. Датчики и исполнительные устройства систем впрыскивания.
25. Эксплуатация систем управления двигателем.
26. Назначение и классификация световых приборов.
27. Лампы световых приборов.
28. Приборы световой сигнализации
29. Звуковые сигналы.
30. Техническое обслуживание систем световой и звуковой сигнализации.
31. Датчики электрических приборов.
32. Указатели информационных измерительных систем.
33. Измерители уровня топлива, спидометры, тахометры.
34. Техническое обслуживание информационно-измерительных систем.
35. Автомобильные провода.
36. Защитная аппаратура.
37. Коммутационная аппаратура.
38. Мультиплексная система проводки.
39. Техническое обслуживание бортовой сети.

Оформление комплекта разноуровневых тестовых задач (заданий)

ТЕСТЫ

по дисциплине «Электроника и электрооборудование Т и ГТМО»

1. Какое номинальное напряжение установлено для системы электрооборудования автомобиля ВАЗ или ГАЗ:

1. 12 В.
2. 24 В.
3. 28 В.

2. Какой ток должен проходить через обмотку возбуждения генератора, не более:

1. 3-7 А.
2. 10-15 А.
3. 100-150 А.

3. Какие функции выполняет ЭБУ:

1. Следит за работой датчиков.
2. Следит за работой исполнительных устройств.
3. Управляет работой двигателя, по средствам исполнительных устройств.

4. Какое бортовое напряжение используется в автомобиле:

1. Постоянное.
2. Переменное.

5. Какой полюс АКБ подсоединяется к кузову автомобиля:

1. Только положительный.
2. Только отрицательный.

6. Для чего служит аккумуляторная батарея:

1. Для питания электрическим током стартера и всех потребителей при неработающем генераторе.
2. Для питания потребителей совместно с генератором, когда потребляемая сила тока превышает максимально допустимую для генератора.
3. Оба ответа правильные.

7. Какой уровень электролита должен быть установлен в аккумуляторной батарее:

1. На 10 мм ниже пластин.
2. На 10 мм выше пластин.

8. От какого параметра зависит разрядная ёмкость аккумулятора:

1. От количества пластин в аккумуляторе.
2. От силы разрядного тока.
3. От температуры электролита.
4. От всех перечисленных выше параметров.

9. Какие аккумуляторные батареи в основном применяются в системах электрооборудования автомобиля:

1. Щелочные железоникелевые.
2. Щелочные свинцовокадмиевые.
3. Кислотные свинцовые.
4. Кислотные кадмиевые.

10. Какой из перечисленных факторов не может вызвать разряд аккумуляторной батареи при эксплуатации автомобиля:

1. Проскальзывание ремня привода генератора.
2. Неисправность генератора.
3. Короткое замыкание между пластинами батареи.
4. Повышенный уровень электролита.

11. По какой причине на поверхности аккумуляторной батареи появляется электролит:

1. Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора.
2. Короткое замыкание между пластинами.
3. Чрезмерное загрязнение поверхности батареи.

12. Какая маркировка соответствует аккумуляторной батарее, состоящей из шести стандартных аккумуляторов стартерного типа и номинальной емкости 55 А/ч:

1. 6СТ-55.
2. 6АК-55.
3. 8СА-155.

13. Какая маркировка по системе DIN соответствует аккумуляторной батарее зарубежного производства номинальным напряжением 12В, емкостью 55 А/ч:

1. 65548.
2. 55548.
3. 56548

14. Какая аккумуляторная батарея зарубежного производства соответствует батарее отечественного производства 6СТ-55:

1. 65548.
2. 56548.
3. 55548.

15. Каким прибором проверяется плотность электролита в аккумуляторных батареях:

1. Ареометром.
2. Нагрузочной вилкой.
3. Амперметром.

16. При измерении плотности электролита температура электролита должна находиться в пределах:

1. 30-40 °С.
2. 20-30 °С.
3. 15-20 °С.

17. Какому значению должна соответствовать плотность электролита в полностью заряженной аккумуляторной батарее:

1. 1,20 г/см³.
2. 1,24 г/см³.
3. 1,28 г/см³.

18. О чем свидетельствует зеленый индикатор на аккумуляторной батарее:

1. О том, что необходима зарядка.
2. О том, что аккумуляторная батарея заряжена.
3. О том, что аккумуляторную батарею понадобится скоро зарядить.

19. Как связана температура замерзания электролита в аккумуляторной батарее и степень её разреженности:

1. Чем выше степень заряженности аккумуляторной батареи, тем ниже температура замерзания электролита.
2. Чем ниже степень заряженности аккумуляторной батареи, тем ниже температура замерзания электролита.
3. Между температурой замерзания электролита и степенью заряженности аккумуляторной батареи нет связи.

20. Зарядный ток от ёмкости аккумуляторной батареи должен составлять:

1. 50%.
2. 70%.
3. 10%.

21. Во время зарядки температура электролита не должна превышать:

1. +55 °С.
2. +85 °С.
3. +15 °С.

22. Допустимая разность плотности электролита между секциями аккумуляторной батареей должна быть не более:

1. 0,10 г/см³.
2. 0,02 г/см³.
3. 0,08 г/см³.

23. При проверке АКБ нагрузочной вилкой напряжение должно снизиться не более, чем на :

1. 3 В.
2. 5 В.
3. 7 В.

24. Допустимая разность напряжений между секциями АКБ должна быть не более:

1. 0,5 В.
2. 1,0 В.
3. 0,2 В.

25. Допустимый диапазон колебаний напряжения бортовой сети не должен превышать:

1. ±3 %.
2. ±7 %.
3. ±15 %.

26. При проверки надежности заземления силовых соединений красный провод вольтметра подключается к клемме «+» АКБ, а черный провод вольтметра поочередно к клемме «-» АКБ, к корпусам двигателя, стартера, генератора, распределителя зажигания. Измеренные напряжения должны отличаться от напряжения АКБ не более чем на:

1. 0,2 В.
2. 0,5 В.
3. 1,0 В.

27. В генераторных установках постоянного тока ЭДС индуцируется в обмотках, если:

1. Обмотки вращаются относительно неподвижного магнитного поля.

2. Магнитное поле вращается относительно неподвижных обмоток.

28. В генераторных установках переменного тока ЭДС индуцируется в обмотках, если:

1. Обмотки вращаются относительно неподвижного магнитного поля.
2. Магнитное поле вращается относительно неподвижных обмоток.

29. Какое напряжение поддерживает регулятор напряжения генератора при температуре в моторном отсеке $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$:

1. 14,2 – 15,4 В.
2. 13,4 – 14,6 В

30. Какое напряжение поддерживает регулятор напряжения генератора при температуре в моторном отсеке $60\text{ }^{\circ}\text{C}$:

1. 14,2 – 15,4 В.
2. 13,4 – 14,6 В

31. От каких источников напряжения получают питание обмотки возбуждения генераторных установок:

А. Аккумуляторной батареи.

Б. Обмоток ротора.

В. Обмоток статора.

1. А и Б.
2. Б и В.
3. А и В.

32. В генераторных установках с самовозбуждением аккумуляторная батарея предназначена:

А. Для постоянного питания обмотки возбуждения.

Б. Для начала генерации напряжения в обмотках статора.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

33. В генераторных установках с возбуждением от аккумулятора аккумуляторная батарея предназначена: А. Для постоянного питания обмотки возбуждения.

Б. Для начала генерации напряжения в обмотках статора.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

34. В каком случае потухнет контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи в генераторных установках с возбуждением от аккумулятора:

1. Когда в центральной точке обмоток статора появится напряжение (6 – 7 В), которое снизит напряжение на втягивающей обмотке реле контрольной лампы заряда АКБ.
2. Когда на выводах трехфазных обмоток статора появится напряжение, которое снизит перепад напряжения на клеммах контрольной лампы заряда АКБ.

35. В каком случае потухнет контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи в генераторных установках с самовозбуждением:

1. Когда в центральной точке обмоток статора появится напряжение (6 – 7 В), которое снизит напряжение на втягивающей обмотке реле контрольной лампы заряда АКБ.
2. Когда на выводах трехфазных обмоток статора появится напряжение, которое снизит перепад напряжения на клеммах контрольной лампы заряда АКБ.

36. Для какой цели выпрямительный блок генератора комплектуется дополнительными диодами:

1. Для питания обмоток возбуждения.
2. Для управления контрольной лампой заряда АКБ.
3. Для подключения вольтметра.

37. При каком напряжении контрольная лампа зарядки АКБ должна погаснуть:

1. 10 – 12 В.
2. 12 – 12,5 В.
3. 13 – 15 В.

38. Какое напряжение должно быть на клеммах аккумуляторной батареи при 3000 об/мин коленчатого вала двигателя:

1. В пределах 13,7 – 14,5 В.
2. Равным 12 В.
3. Более 15 В.

39. Какую цепь размыкает выключатель массы:

1. Между положительной клеммой батареи и корпусом автомобиля.
2. Между отрицательной клеммой батареи и корпусом автомобиля.
3. Между отрицательной и положительной клеммами батареи.

40. Величина выходного напряжения генератора зависит:

1. Только от оборотов двигателя.
2. Только от величины напряжения в обмотке возбуждения.
3. От оборотов двигателя и величины напряжения в обмотке возбуждения.

41. Как должно изменяться напряжение на силовой клемме исправного генератора:

1. Изменяться минимально относительно 13,7 В.
2. Изменяться скачкообразно в пределах 3-12 В.
3. Изменяться плавно от -12 В до +12 В.

42. Неисправный регулятор напряжения приведет к:

- А. Недозарядке АКБ.**
Б. Перезарядке АКБ.
В. Появлению переменного напряжения на силовой клемме генератора.

1. А и Б.
2. А и В.
3. Б и В.

43. Как могут соединяться обмотки статора генератора:

1. Только треугольником.
2. Только звездой.
3. Звездой и треугольником.

44. Статорные обмотки генератора соединяются в звезду для:

- А. Увеличения напряжения на силовой клемме генератора.**
Б. Увеличения тока на силовой клемме генератора.
В. Для стабилизации напряжения бортовой сети.

1. А.
2. Б.
3. В.

45. Статорные обмотки генератора соединяются треугольником для:

- А. Увеличения напряжения на силовой клемме генератора.**
- Б. Увеличения тока на силовой клемме генератора.**
- В. Для стабилизации напряжения бортовой сети.**

- 1. А.
- 2. Б.
- 3. В.

46. Величина индуцируемого ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле не зависит от:

- 1. Длины проводника.
- 2. Скорости движения проводника.
- 3. Напряженности магнитного поля.
- 4. Диаметра проводника.

47. Генераторы, какого типа применяют на современных автомобилях:

- 1. Переменного тока.
- 2. Постоянного тока.
- 3. Смешанной конструкции.

48. Из каких деталей состоит выпрямительный блок генератора:

- 1. Резисторов.
- 2. Диодов.
- 3. Конденсаторов.

49. При изменении величины напряжения подаваемого на обмотку возбуждения генератора происходит:

- 1. Изменение ЭДС.
- 2. Изменение силы тока в генераторе.
- 3. Ни каких изменений не происходит.

50. Что означает термин «самовозбуждение генератора»:

- 1. Возбуждение от аккумулятора.
- 2. Возбуждение от обмоток статора.
- 3. Возбуждение от обмоток ротора.

51. Для чего на некоторых генераторных установках вместо силовых диодов используются стабилитроны:

- 1. Для защиты электронных регуляторов напряжения от всплесков высокого напряжения.
- 2. Для выпрямления напряжения на разных обмотках.
- 3. Для повышения напряжения.

52. Как можно проверить работоспособность генераторной установки:

- 1. Замыканием плюсового вывода генератора на массу.
- 2. Замыканием плюсового вывода генератора с клеммой "Ш" щеткодержателя.
- 3. Вольтметром и амперметром.

53. К чему приведет нарушение полярности при подключении генераторной установки:

- 1. К разрядке аккумуляторной батареи.
- 2. К перезарядке аккумуляторной батареи.
- 3. К выходу из строя генераторной установки.

54. Какое значение прогиба приводных ремней генератора должно быть при нажатии на ремень с усилием 4 кгс:

1. 10-15 мм.
2. 15-22 мм.
3. 22-30 мм.

55. Что указывает на чрезмерное натяжение приводных ремней генератора:

1. Ослабление крепления шкива и свист приводных ремней при движении со скоростью более 60 км/ч.
2. Перегрев и ускоренный износ переднего подшипника генератора.
3. Оба ответа правильные.

56. Назовите вероятную причину перезарядки АКБ («кипение» электролита):

1. Пробой выпрямительного блока.
2. Неисправность регулятора напряжения.
3. Проскальзывание приводного ремня генератора.

57. Какой тип электродвигатель положен в основу конструкции стартера:

1. Электродвигатель переменного тока.
2. Электродвигатель постоянного тока

58. Какое описание неисправности относится к дефекту «Не включается втягивающее реле стартера»:

1. При включении стартера он не включается и не прослушивается щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика.
2. При включении стартера слышен единичный характерный щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика, а якорь электродвигателя стартера не вращает коленчатый вал.
3. При включении стартера слышен шум вращения якоря электродвигателя, коленчатый вал двигателя не вращается, и слышен «пулеметный» треск в зацеплении обгонной муфты с венцом маховика.

59. Какое описание неисправности относится к дефекту «Электродвигатель стартера работает, а коленчатый вал двигателя не вращается»:

1. При включении стартера он не включается и не прослушивается щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика.
2. При включении стартера слышен единичный характерный щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика, а якорь электродвигателя стартера не вращает коленчатый вал.
3. При включении стартера слышен шум вращения якоря электродвигателя, коленчатый вал двигателя не вращается, и слышен «пулеметный» треск в зацеплении обгонной муфты с венцом маховика.

60. Какое описание неисправности относится к дефекту «Втягивающее реле включается, но якорь электродвигателя стартера не вращается или вращается медленно»:

1. При включении стартера он не включается и не прослушивается щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика.
2. При включении стартера слышен единичный характерный щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика, а якорь электродвигателя стартера не вращает коленчатый вал.
3. При включении стартера слышен шум вращения якоря электродвигателя, коленчатый вал двигателя не вращается, и слышен «пулеметный» треск в зацеплении обгонной муфты с венцом маховика.

Темы рефератов

по дисциплине «Электротехника и электрооборудование ТнТТМО»

1. Назначение, требования и условия эксплуатации аккумуляторных батарей.
2. Принцип работы, устройство аккумуляторных батарей.
3. Характеристики аккумуляторных батарей.
4. Эксплуатация стартерных аккумуляторных батарей.
5. Неисправности аккумуляторных батарей.
6. Принцип действия и конструкция вентильных генераторов.
7. Принцип действия, схемное и конструктивное использование регуляторов напряжения.
8. Характеристики генераторных установок.
9. Техническое обслуживание генераторных установок.
10. Неисправности генераторных установок и
11. Пусковые качества двигателей. Особенности работы и требования к электростартерам.
12. Системы и схемы электростартерного пуска.
13. Характеристики электростартеров.
14. Эксплуатация и техническое обслуживание электростартеров.
15. Неисправности электростартеров способы их обнаружения и устранения.
16. Назначение и принцип действия систем зажигания.
17. Контактные и бесконтактные электронные системы зажигания.
18. Элементы систем зажигания.
19. Техническое обслуживание систем зажигания.
20. Неисправности систем зажигания и их устранение.
21. Принцип использования электронных систем управления двигателем.
22. Карбюраторы с электронным управлением.
23. Электронные системы впрыскивания топлива.
24. Датчики и исполнительные устройства систем впрыскивания.
25. Эксплуатация систем управления двигателем.
26. Назначение и классификация световых приборов.
27. Лампы световых приборов.
28. Приборы световой сигнализации
29. Звуковые сигналы.
30. Техническое обслуживание систем световой и звуковой сигнализации.
31. Датчики электрических приборов.
32. Указатели информационных измерительных систем.
33. Измерители уровня топлива, спидометры, тахометры.
34. Техническое обслуживание информационно-измерительных систем.
35. Автомобильные провода.
36. Защитная аппаратура.
37. Коммутационная аппаратура.
38. Мультиплексная система проводки.
39. Техническое обслуживание бортовой сети.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

5.1. Методические материалы по проведению практических работ (семинаров).

Обучающийся на практических занятиях консультируется с преподавателем и получает от него наводящие разъяснения и задания для самостоятельной работы.

Критерии оценки практических работ

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

5.2. Методические материалы по проведению расчетно-графической работы

В ходе изучения дисциплины используются следующие виды контроля: – текущий контроль; – промежуточный контроль (экзамен). В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности обучающихся используется выполнение расчетно-графических работ.

Критерии оценки:

При защите расчетно-графической работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме РГР.

Обучающийся, защитивший задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

5.3. Методические материалы по проведению промежуточного тестирования

Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков. Процедура - проводится на последнем практическом занятии в компьютерных классах после изучения всех тем дисциплины. Время тестирования составляет от 45 до 90 минут в зависимости от количества вопросов. Содержание представлено материалами для промежуточного тестирования.

Критерии оценки:

Все верные ответы берутся за 100%

90%-100% отлично

75%-89% хорошо

60%-74% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.4. Методические материалы по проведению контрольной работы.

Выполнение контрольной работы обучающихся по ЗФО является одним из важнейших видов теоретического и практического обучения. Это углубленное изучение

дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления.

Критерии оценки:

При защите контрольной работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Обучающийся, защитивший контрольную работу, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

5.5. Методические материалы по проведению зачета

Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Процедура - проводится в форме собеседования с преподавателем во время зачетно-экзаменационной сессии (зачет). Студент получает экзаменационный билет и время на подготовку. По итогам выставляется зачет. Содержание представляет перечень примерных вопросов к зачету.

Аннотация дисциплины

Дисциплина	Электротехника и электрооборудование ТнТТМО
Реализуемые компетенции	ОПК-3, ПК-8
Индикаторы достижения компетенций	<p>ОПК-3.3. Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов</p> <p>ОПК-3.4. Определяет состав оборудования и приспособлений для испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов</p> <p>ОПК-3.5. Обосновывает методику проведения испытаний транспортно-технологических машин и комплексов и их компонентов с учетом требований нормативной технической документации.</p> <p>ПК 8.1. Демонстрирует знание основ монтажно-наладочных и приемо-сдаточных работ.</p> <p>ПК 8.2. Формирует план работ по вводу машин и оборудования в эксплуатацию.</p> <p>ПК 8.3. Способен провести монтажно-наладочные и приемо-сдаточные работы в соответствии с планом.</p>
Трудоемкость, з.е.	72/2
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	<p>Зачет в 7 семестре ОФО</p> <p>Зачет в 7 семестре ЗФО</p>