


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



СВЕРЖДАЮ:

Декан  А.С. Валеев.
(подпись, инициалы, фамилия)
«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ И
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН**
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

**"Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)"**

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения **очная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль, специализация) "Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)", одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ (протокол №8 от 19.03.2025) и утвержденного директором 19.03.2025.

Заведующий кафедрой ЭТТМиК
(наименование кафедры разработчика программы)



(подпись)

Валеев А.С.
(Ф.И.О.)

Разработчик программы



(подпись)

Мусин И.Р.
(Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программы



(подпись)

Валеев А.С.
(Ф.И.О.)

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	11
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	11
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	12
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	18
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	26
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26
7. Приложения	27

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: -применяемые в ТиТТМО электротехнические и электронные системы, их основные функции и элементную базу;	(ОПК-2) - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов). (ПК-14) -способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-39): способностью использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	
Умения	Уметь: - диагностировать неисправности или определять ненадлежащую работу электронного и электрооборудования ТиТТМО по косвенным признакам, -правильно применять при ремонтах электрооборудования возможности взаимозаменяемости отечественных и импортных устройств;	(ОПК-2) - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов). (ПК-14) -способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-39): способностью использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-	

		технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологиями технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; программами обеспечения требуемого уровня эксплуатационных свойств ТИТТМО. - методами обслуживания электрооборудования с целью обеспечения заданного срока службы и максимально эффективного использования ТИТТМО. 	<p>(ОПК-2) - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов).</p> <p>(ПК-14) -способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</p> <p>(ПК-39): способностью использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам</p>	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.1.21. «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к вариативной части.

При очной форме обучения дисциплина преподается в 6 семестре. При заочной форме обучения дисциплина преподается в 4 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы ОК, ПК и ОПК, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин и практик подготовки бакалавра:

- Физика;
- Математика;
- Общая электротехника и электроника;
- Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно - технологических машин и оборудования;
- Основы теории надежности;
- Учебная практика;
- Производственная практика.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Современные и перспективные электронные системы автомобилей;
- Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно – технологических машин и оборудования;
- Типаж и эксплуатация технологического оборудования.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

В целом общая трудоемкость дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования » составляет 2 зачетных единицы для очного и заочного отделения, 72 часа. Итоговая форма контроля – зачет

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОПК-2) - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов).

Этап (уровень) освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («хорошо»)	5 («отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: Основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов).	Не знает Основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов). не знает назначение, классификацию, принцип работы систем, узлов и агрегатов ТиТТМО, Не применяет знания при решении практических задач	В общих чертах знает основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов). не знает назначение, классификацию, принцип работы систем, узлов и агрегатов ТиТТМО, допускает грубые ошибки при решении практических задач	На хорошем уровне знает основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов), знает назначение, классификацию, принцип работы систем, узлов и агрегатов ТиТТМО, применяет знания при решении	На высоком уровне знает основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов), знает назначение, классификацию, принцип работы систем, узлов и агрегатов ТиТТМО, применяет знания при решении практических задач без ошибок.

				практических задач с незначительными ошибками	
Второй этап (уровень)	Уметь: применять научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов).	Не умеет применять научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов) для решения практических задач.	В общих чертах умеет применять научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов) для решения практических задач.	На хорошем уровне умеет применять научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов) для решения практических задач.	На высоком уровне умеет применять научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов) для решения практических задач.
Третий этап (уровень)	Владеть основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов).	Не владеет основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов) для решения практических задач.	В общих чертах владеет основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов) для решения практических задач.	Владеет основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов) для решения практических задач.	На высоком уровне владеет основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов) для решения практических задач.

(ПК-14) -способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического

Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного	Критерии оценивания результатов обучения	
		от 0 до 59 баллов / не зачтено	от 60 до 110 баллов /зачтено

компетенций	уровня освоения		
Первый этап (уровень)	Знать: особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Знает общие особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Знает, особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
Второй этап (уровень)	Уметь обслуживать и ремонтировать транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций с учетом особенностей.	Умеет с грубыми ошибками обслуживать и ремонтировать транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций с учетом особенностей.	Умеет - обслуживать и ремонтировать транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций с учетом особенностей.
Третий этап (уровень)	Владеть способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Владеет некоторыми методами обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Владеет Методами обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

(ПК-39): способностью использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам

Этап (уровень) освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения	
		от 0 до 59 баллов / не зачтено	от 60 до 110 баллов /зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической	Знает общие данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с	Знает, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с

	аппаратуры и по косвенным признакам	применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
Второй этап (уровень)	Уметь использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	Умеет грубыми ошибками использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	Умеет использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
Третий этап (уровень)	Владеть способностью использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	Владеет некоторыми методами использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	Владеет способностью использовать в практической деятельности, данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.)

Шкалы оценивания для зачета

от 60 до 110 баллов	зачтено
от 0 до 59 баллов	не зачтено

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Этапы освоения	Контролируемые раздела (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код и название контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знает, применяемые в ТиТТМО электротехнические и электронные системы, их основные функции и элементную базу	ОПК-2, ПК-14, ПК-39	Аудиторная работа (опрос) Лабораторная работа Практическое занятие Зачет
2-й этап Умения	Умеет- Диагностировать неисправности или определять ненадлежащую работу электронного и электрооборудования ТиТТМО по косвенным признакам, правильно применять при ремонтах электрооборудования возможности взаимозаменяемости отечественных и импортных	ОПК-2, ПК-14, ПК-39	Аудиторная работа (опрос) Лабораторная работа Практическое занятие Зачет
3-й этап навыки	Владеет Методами обслуживания электрооборудования с целью обеспечения заданного срока службы и максимально эффективного использования ТиТТМО	ОПК-2, ПК-14, ПК-39	Аудиторная работа (опрос) Лабораторная работа Практическое занятие Зачет

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Направление Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
курс _____ 4 _____, семестр _____ 7 _____ 2018/2019 гг.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 Устройства электроники и основы электрических измерений электрооборудования Т и ТТМО				
Текущий контроль				50
1. Аудиторная работа (опрос)	1	7	1	7
2. Лабораторная работа	3	7	3	21
3. Практическое занятие	5	3	5	15
4. Собеседование	1	7	1	7
Рубежный контроль				50
Тест	50	1	5	50
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада			1	2
2. Публикация статей			1	2
3. участие в НПК			1	2
4. активное участие на аудиторных занятиях			1	2
5. выполнение заданий повышенной сложности			1	2
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий.			0	-6
2. Посещение практических (лабораторных занятий)			0	-10

Рубежный контроль (тест)

Тест является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Вопросы составлены в соответствии с РПД, охватывают все знания умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций.

Рубежный тест, состоит из заданий: необходимо выбрать единственно правильный вариант из предложенных вариантов.

Примерные вопросы рубежного теста, который состоит из заданий: необходимо выбрать единственно правильный вариант из предложенных вариантов.

1. Какие аккумуляторы имеют больший пусковой ток при одинаковых массогабаритных параметрах?

- 1) кислотные
- 2) щелочные

2. Что расходуется при разряде аккумулятора?

- 1) вода
- 2) кислота

3. В автомобилях применяются стартерные батареи...

- 1) щелочные
- 2) свинцово-кислотные

4. Контроль заряженности свинцово-кислотного аккумулятора определяется по...

- 1) плотности электролита
- 2) "кипению" электролита
- 3) напряжению батареи без нагрузки
- 4) температуре электролита
- 5) по всем перечисленным параметрам

5. Емкость аккумулятора зависит от...

- 1) температуры
- 2) состояния материала решеток пластин
- 3) плотности электролита
- 4) всех перечисленных факторов

6. Почему нежелательно использовать форсированный заряд аккумулятора большим током?

- 1) снижение емкости аккумулятора;
- 2) сокращение срока службы аккумулятора
- 3) снижение пускового тока

7. В современных автомобилях используются генераторы...

- 1) постоянного тока
- 2) переменного тока

8. Сколько фаз обычно используется в генераторах?

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) шесть

9. Мощность генератора зависит от...

- 1) частоты вращения ротора;
- 2) тока в обмотке возбуждения
- 3) диаметра провода статора
- 4) магнитных свойств магнитопровода
- 5) от всех перечисленных свойств

Критерии оценки теста:

- 5 баллов выставляется студенту, если студент решил правильно менее 10 % заданий;
- 20 баллов выставляется студенту, если студент решил правильно от 11 до 40 % заданий;
- 35 баллов выставляется студенту, если студент решил правильно от 41 до 70 % заданий;
- 50 баллов выставляется студенту, если студент решил правильно от 71 до 100 % заданий

Описание методики оценивания для заочного обучения:

Критерии оценки

решил более 50 % заданий;	зачтено
решил до 50 % заданий;	не зачтено

Темы вопросов для собеседования.

Тема 1. Введение. Общие требования к автомобильному электрооборудованию.

Назначение, классификация и состав электрооборудования.

Условия эксплуатации электрооборудования.

Номинальные параметры электрооборудования.

Тема 2. Система электроснабжения автомобиля. Аккумуляторные батареи.

Назначение аккумуляторной батареи и условия эксплуатации.

Требования к стартерным аккумуляторным батареям.

Принципы работы аккумулятора.

Устройство и конструкции аккумуляторов. Параметры аккумуляторных батарей.

Эксплуатация и хранение
стартерных аккумуляторных батарей.
Неисправности аккумуляторных батарей.

Тема 3. Генераторные установки.

Общие сведения о генераторных установках.
Принцип действия вентильного генератора.
Принцип действия регулятора напряжения.
Электрические схемы и характеристики генераторных установок.
Конструкции и схемные исполнения генераторных установок.
Эксплуатация и обслуживание генераторных установок.
Типичные неисправности генераторных установок.

Тема 4. Система запуска двигателя. Электростартеры.

Пусковые качества автомобильных двигателей.
Системы электростартерного пуска. Устройство электростартеров и их основные характеристики.
Управление электростартерами.
Эксплуатация и техническое обслуживание электростартеров.

Тема 5. Устройства для облегчения пуска двигателей при низкой температуре.

Свечи накаливания.
Устройства для подогрева воздуха во впускном коллекторе.
Электрофакельные подогревательные устройства.
Устройства для подачи пусковой жидкости.
Электрические и предпусковые подогреватели.

Тема 6. Системы зажигания.

Назначение и принцип действия системы зажигания.
Контактная система зажигания. Контактно-транзисторная система зажигания.
Электронная система зажигания.
Микропроцессорная система зажигания.
Элементы систем зажигания.
Техническое обслуживание и характерные неисправности систем зажигания.

Тема 7. Электронные системы управления двигателем.

Основные принципы управления двигателем.
Экономайзер принудительного холостого хода.
Системы подачи топлива с электронным управлением.
Комплексные системы
управления двигателем.
Датчики электронных систем управления двигателем.
Эксплуатация и основные неисправности электронных систем управления двигателем.

Тема 8. Информационно-измерительная система и система сигнализации.

Датчики электрических приборов.
Указатели информационной системы.
Назначение и классификация приборов.
Фары головного освещения.
Приборы световой сигнализации.
Приборы внутреннего освещения и сигнализаторы.

Тема 9. Дополнительные электронные устройства.

Системы защиты автомобиля от угона.
Навигаторы.

Мультимедийные устройства.

Критерии оценки собеседования по вопросам: (в баллах)

– 1,75 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знания функциональных

возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок.

– 3,5 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки.

– 5,25 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропуском материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки.

– 7 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Примерные вопросов для текущего контроля в форме индивидуальных и фронтальных опросов, дополнительных вопросов, собеседований)

1. Для каких целей применяется электрическая энергия в автомобиле?
2. Перечислите основные потребители энергии в автомобиле.
3. Перечислите основные требования, предъявляемые к элементам электрооборудования различных видов исполнения.
4. На какие функциональные системы подразделяется электрооборудование автомобиля?
5. Укажите основные тенденции развития электрооборудования.
6. Дайте общую характеристику химического источника тока.
7. Перечислите основные виды химических источников тока.
8. Укажите технические требования, предъявляемые к химическому источнику тока.
9. Поясните, для каких целей предназначены АБ?
10. Дайте общую характеристику кислотной (стартерной) АБ.
11. Объясните принцип действия кислотной АБ.
12. Перечислите преимущества и недостатки кислотной АБ.
13. Перечислите основные характеристики АБ.
14. Объясните понятие "коэффициент отдачи".
15. Что означает термин "саморазряд"?
16. Какие факторы оказывают влияние на саморазряд АБ?
17. Что следует понимать под сроком службы АБ?
18. Как изменяется емкость АБ в зависимости от условий эксплуатации?
19. Что следует понимать под "номинальной (зарядной) емкостью" ?
20. Что означает термин "разрядная емкость" ?
21. Перечислите основные методы заряда АБ.
22. Дайте общую характеристику щелочной АБ.
23. Объясните принцип действия щелочной АБ.
24. Перечислите преимущества и недостатки щелочной АБ.
25. Для каких целей предназначена генераторная установка?

26. Дайте общую характеристику генераторной установке.
27. Перечислите технические требования, предъявляемые к генераторной установке.
28. Перечислите состав (узлы, элементы) генераторной установки и их назначение.
29. Поясните принцип действия генератора переменного тока.
30. Перечислите преимущества и недостатки генератора переменного тока.
31. В каких условиях могут использоваться генераторы постоянного тока?
32. Почему необходимо автоматическое регулирование работы генератора?
33. Чем вызвана необходимость выпрямления напряжения?
34. Поясните назначение и принцип действия выпрямительного блока.
35. Поясните назначение, принцип действия регулятора напряжения.
36. Перечислите основные типы регуляторов, их преимущества и недостатки.
37. Какие элементы объединены в систему пуска?
38. Какую роль в системе пуска играет АБ?
39. Что такое стартер, какова его функция?
40. Какие существуют приводы стартера, в чем их отличие?
41. Что такое "передаточное число привода" ?
42. Нужен ли редуктор в системе пуска?
43. Поясните принцип действия муфты свободного хода.
44. Перечислите средства облегчения пуска двигателей.
45. Какие элементы составляют структурную схему системы зажигания?
46. Какими способами можно изменять угол опережения зажигания?
47. Что такое "угол опережения зажигания" ?
48. Как влияет момент воспламенения топливовоздушной смеси на работу двигателя?
49. Как устроен прерыватель-распределитель?
50. Объясните рабочий процесс в катушке зажигания.
51. Что такое "вакуумный регулятор" ?
52. Перечислите причины, влияющие на величину напряжения пробоя.
53. Что такое "калильное число" ?
54. Что такое "калильное зажигание" ?
55. Поясните принцип работы датчика Холла.
56. Поясните принцип работы магнитоэлектрического датчика.
57. Перечислите варианты и модификации систем впрыска топлива.
58. Принцип действия, преимущества и недостатки центрального впрыска.
59. Принцип действия, преимущества и недостатки распределенного впрыска.
60. Чем отличается система непосредственного впрыска?
61. К каким последствиям может привести продолжительная детонация?
62. Принцип работы кислородного датчика.
63. Укажите требования, предъявляемые к фарам головного света.
64. Перечислите конструктивные особенности фар современных автомобилей.
65. Каким образом можно обеспечить асимметричный световой поток?
66. Поясните работу механического/электронного регулятора светового потока.
67. Поясните работу электронной системы регулирования светового потока при переменной нагрузке на заднюю ось автомобиля.
68. Поясните работу электронной системы регулирования светового потока при переменном рельефе дороги.
69. Какие требования предъявляются к сигнальным/габаритным фонарям?

70. Поясните работу электронной системы регулирования светового потока при маневрах автомобиля.
71. Объясните работу сигнализатора аварийного давления масла.
72. Объясните принцип действия указателя уровня топлива.
73. Поясните принцип действия усилителя рулевого управления
74. Поясните принцип действия антиблокировочной системы.
75. Что такое кондиционер?
76. Что такое климат-контроль?
77. Что такое датчик дождя?
78. Поясните принцип действия противоугонной системы.
79. Поясните принцип действия системы парковки.
80. Перечислите особенности датчиков, используемых в охранных системах.

Критерии оценки индивидуального и фронтального опроса в устной или письменной форме:

Критерии	Показатели	Баллы
<p>Полнота, системность, прочность знаний. Обобщенность знаний.</p>	<p>Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами.</p> <p>Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов</p>	7
	<p>Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них.</p> <p>Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями</p>	5,25
	<p>Изложение полученных знаний неполное, однако, это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно- следственных связей и формулировке выводов</p>	3,5
	<p>Изложение учебного материала неполное,</p>	1,75

	бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы	
--	---	--

Занятия, проводимые в форме практики

В соответствии с учебными планами СИ БашГУ для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль «Автомобильный сервис», предусмотрено выполнение практических и лабораторных работ. Лабораторные работы выполняются согласно требованиям соответствующих методических указаний. Выполнение обучающимися практических и лабораторных работ направлено на:

- подтверждение и проверка существенных теоретических положений учебной дисциплины, формирование профессионально-значимых практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной значимых умений студентов.

При защите лабораторной работы студент должен уметь объяснить методику проведения лабораторной работы, выполнение измерения и расчеты, выполнить выводы по работе, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме лабораторной работы. Студенты, не выполнившие лабораторные работы, к экзамену не допускаются.

Перечень тем практических/лабораторных занятий по очной и заочной форме обучения

1	Аккумуляторные батареи (АБ) Генераторные установки.
2	Исследование работоспособности автомобильного генератора
3	Исследование регулятора напряжения генератора
4	Исследование работоспособности электростартеров
5	Изучение характеристик основных датчиков электронного впрыска
6	Контроль и установка момента зажигания и проверка свечей зажигания
7	Изучение характеристик датчика кислорода

Критерии оценки:

Показатели ответа студента	
студент самостоятельно и правильно выполнил лабораторно-практическую работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы.	3
студент самостоятельно и в основном правильно выполнил лабораторно-практическую работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы.	2,25
студент в основном решил, выполнил лабораторно-практическую работу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном финансовые понятия профессиональной сферы.	1,5

студент в основном выполнил лабораторно-практическую работу, допустил несущественные ошибки, не смог аргументировать.	0,75
---	------

Самостоятельная работа студентов (СРС)

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС), созданных на основе Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации».

Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы высшего профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС.

Виды СРС:

–самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям (подготовка лекциям, к практическому занятию, к экзамену)

– внеаудиторной самостоятельной работы (написание реферата или доклада, выполнение презентации, подготовка творческого задания, написание конспекта)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. **Аблин, А.Н.** Электротехника [текст] : учеб. пособие / А.Н. Аблин, М.А. Ушаков, Г.С. Фестинатов, Ю.Л. Хотунцев ; ред. Ю.Л. Хотунцев .— М. : Агар, 2000 .— 432 с. — ISBN 5-89218-121-9.
2. **Лихачев, В.Л.** Электротехника [текст] : в т. 2. Т. 2 : справ. / В.Л. Лихачев .— М. : Солон-Р, 2002 .— 448 с. — ISBN 5-93455-136-1.
3. **Лихачев, В.Л.** Электротехника [текст] : в 2 т. Т.1 : справ. / В.Л. Лихачев .— М. : Солон-Р, 2001 .— 552 с. — (Ремонт) .— ISBN 5-93455-120-5.
4. **Першин, В. А.** Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса : учеб. пособие / В. А. Першин [и др.] .— Ростов н/Д : Феникс, 2008 .— 413 с .— (Высшее образование) .— ISBN 978-5-222-13965-3 ((в пер.)) : 189 р.
5. **Кузьмин, Н. А.** Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление : учеб. пособие / Н. А. Кузьмин .— М. : Форум, 2011 .— 224 с .— (Высшее образование) .— ISBN 978-5-91134-516-7 ((в пер.)) : 259 р. 93 к.
6. **Кузьмин, Н. А.** Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности : учеб. пособие / Н. А. Кузьмин .— М. : Форум, 2011 .— 208 с .— (Высшее образование) .— ISBN 978-5-91134-534-1 ((в пер.)) : 239 р. 14 к.

Дополнительная литература:

1. Акимов С.В., Чижков Ю.П., Электрооборудование автомобилей. За рулем, 2004, -384 с.
2. Чижков Ю.П., Электрооборудование автомобилей. Машиностроение, 2002, -240 с.

3. Яковлев В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля. СОЛОН-Пресс,2003, -272.
4. Ютт В.Е. Электрооборудование автомобилей : учебник / В.Е. Ютт. - М. : Горячая линия - Телеком, 2009. - 440 с.
5. Ютт В.Е. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностирования : учеб. пособие / В.Е. Ютт, Г.Е. Рузавин. - М. : Горячая линия - Телеком, 2007. - 104 с.
6. Набоких В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учебник. – М.: Академия, 2006. - 240 с.

Интернет-ресурсы

<http://www.lib.-> сайт, посвященный проблемам электротехники.

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

Для обеспечения дисциплины на кафедре имеются: Учебно-лабораторный кабинеты 159,162, которые включают образцы автомобильных двигателей, стенды для измерения и регулировки развала схождения колес; стенд для испытаний топливной аппаратуры дизелей, стенд для испытания электрооборудования автомобилей; стенд для правки повреждений кузовов; стенд для испытания бензиновых двигателей на альтернативных топливах.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) БАШГУ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Электротехника и электрооборудование ТнТТМО»
Очной формы обучения

Рабочую программу осуществляет:

Лекции: Старший преподаватель кафедры общетехнических дисциплин Давлетшин Р.М.

Практические занятия: Старший преподаватель кафедры общетехнических дисциплин Давлетшин Р.М.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических/ семинарских	6
лабораторных	14
контроль самостоятельной работы (КСР)	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (Контроль)	37,3

Форма контроля: зачет 6 семестр

№ П/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая обучающимся (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе с указанием литературы, номеров задач	Формы контроля самостоятельной работы (коллоквиумы, контрольные работы, тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1. Введение. Общие требования к автомобильному электрооборудованию. (2 час) Общие сведения о дисциплине. Назначение, классификация и состав электрооборудования. Условия эксплуатации электрооборудования. Номинальные параметры электрооборудования.	2			4	Основная литература: 1–8 Дополнительная литература: 1-5	Подготовка к лекции Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету	Аудиторная работа (опрос) Собеседование Тест
2	Тема 2. Система электроснабжения автомобиля. Аккумуляторные батареи. (2 часа) Назначение аккумуляторной батареи и условия эксплуатации. Требования к стартерным аккумуляторным батареям. Принципы работы аккумулятора. Устройство и конструкции аккумуляторов. Параметры аккумуляторных батарей. Эксплуатация и хранение стартерных аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей.	4		2	4	Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5	Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету	Аудиторная работа (опрос) Собеседование Лабораторная работа 1 Тест

3	<p>Тема 3. Генераторные установки. Общие сведения о генераторных установках. Принцип действия вентильного генератора. Принцип действия регулятора напряжения. Электрические схемы и характеристики генераторных установок. Конструкции и схемные исполнения генераторных установок. Эксплуатация и обслуживание генераторных установок. Типичные неисправности генераторных установок.</p>	4		4	4	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Собеседование Лабораторная работа 2,3 Тест</p>
4	<p>Тема 4. Система запуска двигателя. Электростартеры. Пусковые качества автомобильных двигателей. Системы электростартерного пуска. Устройство электростартеров и их основные характеристики. Управление электростартерами. Эксплуатация и техническое обслуживание электростартеров.</p>	2		2	4	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Собеседование Лабораторная работа 4 Тест</p>

5	<p>Тема 5. Устройства для облегчения пуска двигателей при низкой температуре. Свечи накаливания. Устройства для подогрева воздуха во впускном коллекторе. Электрофакельные подогревательные устройства. Устройства для подачи пусковой жидкости. Электрические и предпусковые подогреватели.</p>	2		2	4	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Собеседование Лабораторная работа 5 Тест</p>
6	<p>Тема 6. Системы зажигания. Назначение и принцип действия системы зажигания. Контактная система зажигания. Контактнотранзисторная система зажигания. Электронная система зажигания. Микропроцессорная система зажигания. Элементы систем зажигания. Техническое обслуживание и характерные неисправности систем зажигания</p>	2	2	2	5	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Практическому занятию Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Собеседование Лабораторная работа 6 Практическое занятие 1 тест</p>
7	<p>Тема 7. Электронные системы управления двигателем. Основные принципы управления двигателем. Экономайзер принудительного холостого хода. Системы подачи топлива с электронным управлением. Комплексные</p>	2		2	4	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Собеседование Лабораторная работа 7 Тест</p>

	системы управления двигателем. Датчики электронных систем управления двигателем. Эксплуатация и основные неисправности электронных систем управления двигателем.							
8	Тема 8. Информационно-измерительная система и система сигнализации. Датчики электрических проборов. Указатели информационной системы. Назначение и классификация приборов. Фары головного освещения. Приборы световой сигнализации. Приборы внутреннего освещения и сигнализаторы.	2	2		4	Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5	Подготовка к лекции Подготовка к практическому занятию Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету	Аудиторная работа (опрос) Собеседование Практическое занятие 2 Тест
9	Тема 9. Дополнительные электронные устройства. Системы защиты автомобиля от угона. Навигаторы. Мультимедийные устройства	2	2		4,3	Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5	Подготовка к лекции Подготовка к практическому занятию Подготовка к выполнению теста Подготовка к зачету	Аудиторная работа (опрос) Собеседование Практическое занятие 3 Тест

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) БАШГУ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Электротехника и электрооборудование ТнТТМО»
заочной формы обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: старший преподаватель Давлетшин Р.М.

Практические занятия: старший преподаватель Давлетшин Р.М.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических/ семинарских	2
лабораторных	4
контроль самостоятельной работы (КСР)	6
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (Контроль)	55,3

Форма контроля: Зачет - 4 семестр

№ П№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая обучающимся (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе с указанием литературы, номеров задач	Формы контроля самостоятельной работы (коллоквиумы, контрольные работы, тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1. Введение. Общие требования к автомобильному электрооборудованию. (2 час) Общие сведения о дисциплине. Назначение, классификация и состав электрооборудования. Условия эксплуатации электрооборудования. Номинальные параметры электрооборудования.	0,5			7	Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5	Выполнение конспекта Подготовка к лекции Подготовка к зачету	Конспект Аудиторная работа тест
2	Тема 2. Система электроснабжения автомобиля. Аккумуляторные батареи. (2 часа) Назначение аккумуляторной батареи и условия эксплуатации. Требования к стартерным аккумуляторным батареям. Принципы работы аккумулятора. Устройство и конструкции аккумуляторов. Параметры аккумуляторных батарей. Эксплуатация и хранение стартерных аккумуляторных батарей. Неисправности	0,5		2	7	Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5	Выполнение конспекта Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Подготовка к зачету	Конспект Аудиторная работа Лабораторная работа 1 тест

	аккумуляторных батарей.							
3	<p>Тема 3. Генераторные установки. Общие сведения о генераторных установках. Принцип действия вентильного генератора. Принцип действия регулятора напряжения. Электрические схемы и характеристики генераторных установок. Конструкции и схемные исполнения генераторных установок. Эксплуатация и обслуживание генераторных установок. Типичные неисправности генераторных установок.</p>	0,5		2	7	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Выполнение конспекта Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Подготовка к зачету</p>	<p>Конспект Аудиторная работа Лабораторная работа 1 тест</p>
4	<p>Тема 4. Система запуска двигателя. Электростартеры. Пусковые качества автомобильных двигателей. Системы электростартерного пуска. Устройство электростартеров и их основные характеристики. Управление электростартерами. Эксплуатация и техническое обслуживание электростартеров.</p>	0,5		2	7	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Выполнение конспекта Подготовка к лекции Подготовка к ЛР Подготовка к зачету</p>	<p>Конспект Аудиторная работа Лабораторная работа 1 тест</p>

5	<p>Тема 5. Устройства для облегчения пуска двигателей при низкой температуре. Свечи накаливания. Устройства для подогрева воздуха во впускном коллекторе. Электрофакельные подогревательные устройства. Устройства для подачи пусковой жидкости. Электрические и предпусковые подогреватели.</p>	0,5			7	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Выполнение конспекта Подготовка к лекции Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Конспект тест</p>
6	<p>Тема 6. Системы зажигания. Назначение и принцип действия системы зажигания. Контактная система зажигания. Контактнотранзисторная система зажигания. Электронная система зажигания. Микропроцессорная система зажигания. Элементы систем зажигания. Техническое обслуживание и характерные неисправности систем зажигания.</p>	0,5			6,3	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Выполнение конспекта Подготовка к лекции Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Конспект Зачет</p>

7	<p>Тема 7. Электронные системы управления двигателем.</p> <p>Основные принципы управления двигателем. Экономайзер принудительного холостого хода. Системы подачи топлива с электронным управлением. Комплексные системы управления двигателем. Датчики электронных систем управления двигателем. Эксплуатация и основные неисправности электронных систем управления двигателем.</p>	0,5		2	7	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Выполнение конспекта Подготовка к лекции Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Конспект Зачет</p>
8	<p>Тема 8. Информационно-измерительная система и система сигнализации.</p> <p>Датчики электрических проборов. Указатели информационной системы. Назначение и классификация приборов. Фары головного освещения. Приборы световой сигнализации. Приборы внутреннего освещения и сигнализаторы.</p>	0,5	2		7	<p>Основная литература: 1–7 Дополнительная литература: 1-5</p>	<p>Выполнение конспекта Подготовка к лекции Подготовка к практическому занятию Подготовка к зачету</p>	<p>Аудиторная работа (опрос) Конспект Практическое занятие Зачет</p>

