


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г. НИЖНЕВАРТОВСКЕ  
КАФЕДРА ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель СПН

 Н.С. Захаров

« 24 » 06 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Электроника и электрооборудование транспортных  
и транспортно-технологических машин и оборудования  
направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов  
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство  
квалификация бакалавр  
программа прикладного бакалавриата  
форма обучения: очная/заочная  
курс 2/2  
семестр 4/4

Аудиторные занятия 68/20 часов, в т.ч.:

лекции – 34/10 часов

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия – 34/10 часов

Самостоятельная работа – 76/124 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Контрольная работа – -/4 семестр

Занятия в интерактивной форме – 11 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 4/4 семестр

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зач. ед.

Нижневартовск, 2016

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного Приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 1470.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры гуманитарно-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от « 10 » 08 20 15 г.

Заведующий кафедрой  Е.А. Маслихова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой  С.В. Колесник

« 13 » 08 20 15 г.

**Рабочую программу разработал:**

Т.Д. Гладких, доцент кафедры ГЭЕНД (НВ),  
канд. техн. наук, доцент





## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель дисциплины:** приобретение знаний о конструкции, принципе действия, параметрах и характеристиках электронных приборов и электрооборудования транспортно-технологических машин и оборудования (ТТМиО).

**Задачи дисциплины:**

- рассмотреть методы расчета электрических цепей;
- изучить конструкцию и принцип действия основных электрических приборов и электронных систем ТТМиО;
- выработать навыки анализа причин возникновения неисправностей приборов и электронных систем ТТМиО и изучить методы их устранения;
- изучить требования техники безопасности при работе с электрооборудованием.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электроника и электрооборудование транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования» относится к вариативной части учебного плана. Для полного освоения данной дисциплины обучающиеся должны обладать знаниями и умениями, формируемыми при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Знания по дисциплине «Электроника и электрооборудование транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по следующим дисциплинам: «Эксплуатационные свойства транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования», «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования», производственная практика (технологическая практика), производственная практика (преддипломная практика), подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Номер/ индекс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	общие принципы построения электротехнических комплексов и си-	формировать законченное представление о полученных ре-	навыками исследовательской работы



		стем	зультатах в виде научно-технического отчета	
ОПК-3	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	методы оценки технического состояния электрооборудования ТиТТМО; физические основы функционирования электрооборудования ТиТТМО; правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок	производить оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования; определять причины типичных неисправностей электрооборудования ТиТТМО	навыками определения режима работы электроэнергетического и электрооборудования и систем; навыками работы с электроизмерительными приборами; методикой определения параметров и характеристик электрооборудования ТиТТМО
ПК-39	способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	номенклатуру показателей, отражающих техническое состояние транспортной техники	устанавливать действительные значения показателей технического состояния транспортной техники с помощью диагностической аппаратуры	способностью оценивать техническое состояние транспортной техники на основании показателей ее технического состояния, полученных с помощью диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
ПК-45	готовы выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	работу по профилю своей профессии, про методы разработки стратегии инноваций	выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения, уметь принять решения с учетом соответствующих нормативных требований	пониманием нормативных требований как средства оптимизации проектных решений, методиками, способами, приемами расчета, техническими, технологическими, исследовательскими средствами



## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Базовые понятия электротехники	Понятие постоянного тока. Электрическая энергия и мощность. Источники и приемники электрической энергии. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с использованием законов Кирхгофа. Методы расчета цепей постоянного тока с одним и несколькими источниками ЭДС. Метод контурных токов. Электромагнитные явления и их использование в электрооборудовании автомобиля. Основы электроники. Обозначения на электрических схемах, маркировка деталей электрооборудования
2	Система электроснабжения	Генератор. Классификация современных автомобильных генераторов. Синхронный генератор с электромагнитным возбуждением. Принцип действия синхронного генератора. Устройство и принцип действия выпрямительного блока. Регулятор напряжения. Принцип регулирования напряжения генератора. Классификация и устройство регуляторов напряжения. Варианты схем генераторных установок (ГУ), используемых на современных автомобилях. Техническое обслуживание ГУ. Существующие варианты привода ГУ на автомобиле. Порядок регулировки натяжения приводного ремня. Обслуживание шесточного узла. Возможные неисправности ГУ. Методы и приборы для диагностики. Порядок устранения неисправностей. Аккумуляторная батарея (АБ). Устройство и принцип действия. Особенности малообслуживаемых и необслуживаемых АБ. Основные характеристики, классификация и маркировка АБ (ГОСТ, DIN, EN, SAE, МЭК). Проверка состояния АБ. Заряд и обслуживание АБ. Признаки неисправностей АБ и критерий окончания срока службы. Предостережения при обслуживании свинцово-кислотных АБ. Параллельная работа АБ и ГУ на автомобиле. Баланс электроэнергии на борту. Вопросы замены типа генераторной установки и АБ на автомобиле. Тенденции развития системы электроснабжения
3	Система пуска двигателя	Назначение и общее устройство электростартерной системы пуска. Конструкция и принцип действия электростартеров современных автомобилей. Особенности конструкции стартера со встроенным редуктором и постоянными магнитами. Варианты электрических схем системы пуска двигателя современных автомобилей. Система пуска с электронным реле защиты стартера. Возможные неисправности системы пуска. Методы и приборы для диагностики. Порядок устранения неисправностей. Факторы, влияющие на возможность пуска двигателя (аккумулятор-стартер-двигатель). Предостережения при работе с системой пуска двигателя



4	Система зажигания	<p>Назначение системы зажигания. История развития и классификация систем зажигания. Принцип действия систем зажигания с накоплением энергии в индуктивности. Бесконтактная система зажигания (БСЗ). Микропроцессорная система зажигания. Искровые свечи зажигания. Основные характеристики, маркировка. Техническое обслуживание системы зажигания. Регулировка угла опережения зажигания (для БСЗ). Оценка состояния, порядок замены и регулировка зазора свечей зажигания. Возможные неисправности БСЗ. Методы и приборы для диагностики. Порядок проверки датчиков-распределителей различного типа. Порядок проверки катушки зажигания. Проверка коммутатора. Диагностика систем зажигания на автомобиле. Порядок устранения неисправностей. Предостережения при работе с системой зажигания</p>
5	Электронные системы управления двигателем	<p>Назначение, возможности и история развития электронных систем управления двигателем (ЭСУ). Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) как объект управления. Устройство и принцип действия ЭСУ. Классификация, структура и основы функционирования ЭСУ. Основные алгоритмы работы ЭСУ. Система подачи топлива. Система зажигания. Система впуска воздуха. Система улавливания паров бензина. Система управления составом выхлопных газов. Система управления газораспределительным механизмом. Управление температурой двигателя. Особенности управления двигателем на режимах пуска, прогрева, холостого хода, принудительного холостого хода и др. Общие принципы диагностики ЭСУ. Встроенная система диагностики. Методы непосредственного тестирования ЭСУ</p>
6	Системы освещения, световой и звуковой сигнализации	<p>Общие сведения. Лампы световых приборов. Основные характеристики, маркировка. Устройство фары головного освещения, противотуманной фары, светосигнальных приборов. Основные схемы освещения и световой сигнализации. Схема включения головного освещения. Схема включения противотуманных фар и фонарей. Схема включения сигналов поворота и аварийной сигнализации. Схема включения габаритных огней, огней освещения номерного знака, и подсветки комбинации приборов. Схема внутреннего освещения. Система головного освещения с газоразрядными лампами "Xenon". Электронные системы корректировки распределения света головных фар. Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации. Требования к светораспределению и порядок регулировки головных фар. Приборы для регулировки головных фар. Звуковые сигналы. Устройство, схемы включения. Техническое обслуживание. Возможные неисправности и порядок их устранения</p>
7	Электропривод вспомогательного оборудова-	<p>Общие сведения. Электропривод вентилятора системы охлаждения. Стеклоочистители, стеклоомыватели и фа-</p>



ния автомобиля	роочистители. Системы автоматического управления по датчикам грязи и дождя. Электропривод отопителя. Системы климат-контроля. Электропривод стеклоподъемников. Электропривод замков дверей "Центральный замок". Возможные неисправности и порядок их устранения
----------------	---

#### 4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	+	+	+	+	+	+	+
2	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	+	+	+	+	+	+	+
3	Производственная практика (технологическая практика)	+	+	+	+	+	+	+
4	Производственная практика (преддипломная практика)	+	+	+	+	+	+	+
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+
6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+

#### 4.3. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семина., час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения (ОФО), час.
1	Базовые понятия электротехники	5/1	-/-	7/-	-/-	10/10	22/11	1
2	Система электропитания	5/1	-/-	7/2	-/-	10/14	22/17	2
3	Система пуска двигателя	5/2	-/-	7/4	-/-	12/20	24/26	2
4	Система зажигания	4/2	-/-	6/4	-/-	12/20	22/26	2
5	Электронные системы управления двигателем	5/2	-/-	7/-	-/-	10/20	22/22	2
6	Системы освещения,	5/1	-/-	-/-	-/-	10/20	15/21	1

	световой и звуковой сигнализации							
7	Электропривод вспомогательного оборудования автомобиля	5/1	-/-	-/-	-/-	12/20	17/21	1
Итого		34/10	-/-	34/10	-/-/-	76/124	144/144	11

### 5. Перечень лекционных занятий

№ п/п	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, часы	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Базовые понятия электротехники	5/1	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	лекция-диалог
2	2	Аккумуляторная батарея (АБ). Параллельная работа АБ и генератора на ТиТТМО	3/0,5		лекция-визуализация
	3	Генератор	2/0,5		лекция-диалог
3	4	Система пуска двигателя	5/2		лекция-диалог
4	5	Система зажигания	4/2		лекция-визуализация
5	6	Двигатель внутреннего сгорания как объект управления	3/1		лекция-диалог
	7	Электронные системы управления двигателем	2/1		лекция-диалог
6	8	Системы освещения, световой и звуковой сигнализации	5/1		лекция-визуализация
7	9	Электропривод вспомогательного оборудования автомобиля	5/1		лекция-диалог
Итого			34/10		

### 6. Перечень семинарских, практических занятий и/или лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	2	Конструкция, принцип действия, характеристики аккумуляторных батарей	3/-	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45	Наглядные методы
2	2	Конструкция, принцип действия, характеристики генератора.	4/2		Наглядные методы
3	1,5	Конструкция, принцип действия, характеристики стабилизаторов напряжения, выпрямительного мо-	14/-		Наглядные методы



		ста		
4	3	Конструкция, принцип действия стартера	7/4	Наглядные методы
5	4	Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния катушки зажигания	2/4	Наглядные методы
6	4	Устройство, характеристики и оценка технического состояния искровых свечей зажигания	2/-	Наглядные методы
7	4	Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния распределителя зажигания	2/-	Наглядные методы
Итого			34/10	

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

### 7. Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ темы	Наименование тем	Трудо-емкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-7	Проработка тем дисциплины	28/64	Опрос	ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45
2	1-5	Подготовка к защите лабораторных работ	30/20	Отчет по лабораторной работе, опрос	
3	1-7	Подготовка к зачету	18/40	Опрос	
Итого			76/124		

### 8. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Распределение баллов для обучающихся очной формы обучения

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
0-25	0-25	0-50	0-100

Рейтинговая система оценки знаний для обучающихся очной формы обучения

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-5	1-6
2	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10	1-6
3	Защита тем «Конструкция, принцип действия, характеристики, оценка технического состояния и техническое обслуживание аккумуляторных батарей», «Кон-	0-10	1,2

	струкция, принцип действия, характеристики генератора и оценка его технического состояния», «Конструкция, принцип действия, характеристики стабилизатора напряжения и выпрямителей»		
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25	
4	Работа на лекциях	0-5	7-12
5	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10	7-12
6	Защита тем «Конструкция, принцип действия и оценка технического состояния стартера», «Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния катушки зажигания», «Устройство, характеристики и оценка технического состояния искровых свечей зажигания»	0-10	7,8
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25	
7	Работа на лекциях	0-5	13-17
8	Выполнение и защита лабораторных работ	0-20	13-17
9	Защита тем «Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния распределителя зажигания», «Конструкция, принцип действия, и оценка технического состояния головного освещения фар автомобиля»	0-10	13,14
10	Итоговый коллоквиум	0-15	14,15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40	
	Всего	0-100	

#### Рейтинговая система оценки знаний для студентов заочной формы обучения

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Работа на лекциях	0-10
2	Выполнение и защита лабораторных работ	0-30
3	Выполнение контрольной работы	0-30
4	Зачет	0-30
	Всего	0-100

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.



## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

<p>Учебная дисциплина <u>Электроника и электрооборудование транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования</u></p> <p>Кафедра <u>Гуманитарно-экономических и естественнонаучных дисциплин</u></p> <p>Код, направление подготовки <u>23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов</u></p> <p>Профиль <u>Автомобили и автомобильное хозяйство</u></p>	<p>Форма обучения:</p> <p>очная: 2 курс 4 семестр</p> <p>заочная: 2 курс 4 семестр</p>
---	--

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Горшкова О. О. Электрооборудование автомобиля [Текст]: учебное пособие / О. О. Горшкова, Г. Н. Шпитко. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 334 с.- Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4962016.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4962016.pdf</a>	2016	УП	Л, ЛР	<a href="http://elib.tyuiu.ru">http://elib.tyuiu.ru</a>	25	100	БИК	+
	Соснин, Д. А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника-4) [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Д. А. Соснин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 416 с. — 978-5-91359-166-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64924.html">http://www.iprbookshop.ru/64924.html</a>	2015	У	Л, ЛР	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	25	100	БИК	+

Дополнительная	Паутов Д. Н., Костоломов Е.М., Копырин В.А. Взрывозащищённое электрооборудование технологических комплексов: учебное пособие / Д.Н. Паутов, Е.М. Костоломов, В.А. Копырин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 100 с.- Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/Vzr.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/Vzr.pdf</a>	2015	УП	СРС	<a href="http://elib.tyuiu.ru">http://elib.tyuiu.ru</a>	25	100	БИК	+
----------------	--	------	----	-----	---	----	-----	-----	---

Зав. кафедрой ГЭЕНД (НВ) Маслихова Е.А. Маслихова

« 05 » 09 2016 г.



## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ (ПБД) (учебники, учебные пособия, монографии, методические пособия и др. издания преподавателей ТИУ)

2. Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета

([http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=418](http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418))

3. Электронная нефтегазовая библиотека Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина (<http://elib.gubkin.ru/>)

4. Электронная библиотека Ухтинского государственного технического университета (<http://lib.ugtu.net/books>)

5. Электронно-библиотечная система «Лань»

6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU

7. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

8. Электронная библиотека ЮРАЙТ

9. Электронные ресурсы открытого доступа

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория (№301) для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель: аудиторная (маркерная) доска – 1 шт., столы – 10 шт., стулья – 20 шт., столы компьютерные – 1 шт.

Учебная аудитория (№302) для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория общей электротехники и электроники

Специализированная мебель: аудиторная (меловая) доска – 1 шт., столы – 4 шт., стулья – 11 шт., столы компьютерные – 1 шт.

Технические средства обучения: персональный компьютер – 1 шт., колонки – 2 шт.

Лабораторное оборудование: лабораторные установки Пион-4, Пион-5, осциллографы.

Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации: двигатель асинхронный, катушки, трансформатор тока, плавкий предохранитель; схемы и группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов; схема замещения и векторная диаграмма трансформатора; асинхронный пуск синхронного двигателя; круговая диаграмма асинхронного двигателя; пуск трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором; приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц; линейные асинхронные двигатели.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus – Договор №480-16 от 30.06.2016; Microsoft Windows – Договор №480-16 от 30.06.2016.

Возможность подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.



## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Электроника и электрооборудование транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

Код, направление подготовки 23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль Автомобили и автомобильное хозяйство

Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	знает общие принципы построения электротехнических комплексов и систем	не знает общие принципы построения электротехнических комплексов и систем	частично знает общие принципы построения электротехнических комплексов и систем	достаточно хорошо знает общие принципы построения электротехнических комплексов и систем	отлично знает общие принципы построения электротехнических комплексов и систем
	умеет формировать законченное представление о полученных результатах в виде научно-технического отчета	не умеет формировать законченное представление о полученных результатах в виде научно-технического отчета	частично умеет формировать законченное представление о полученных результатах в виде научно-технического отчета	достаточно хорошо умеет формировать законченное представление о полученных результатах в виде научно-технического отчета	отлично умеет формировать законченное представление о полученных результатах в виде научно-технического отчета
	владеет навыками исследовательской работы	не владеет навыками исследовательской работы	частично владеет навыками исследовательской работы	достаточно хорошо владеет навыками исследовательской работы	отлично владеет навыками исследовательской работы



Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	знает методы оценки технического состояния электрооборудования ТиТТМО; физические основы функционирования электрооборудования ТиТТМО; правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок	не знает методы оценки технического состояния электрооборудования ТиТТМО; физические основы функционирования электротехнического оборудования ТиТТМО; правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок	частично знает методы оценки технического состояния электрооборудования ТиТТМО; физические основы функционирования электротехнического оборудования ТиТТМО; правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок	достаточно хорошо знает методы оценки технического состояния электрооборудования ТиТТМО; физические основы функционирования электротехнического оборудования ТиТТМО; правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок	отлично знает методы оценки технического состояния электрооборудования ТиТТМО; физические основы функционирования электротехнического оборудования ТиТТМО; правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок
	умеет производить оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования; определять причины типичных неисправностей электрооборудования ТиТТМО	не умеет производить оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования; определять причины типичных неисправностей электрооборудования ТиТТМО	частично умеет производить оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования; определять причины типичных неисправностей электрооборудования ТиТТМО	достаточно хорошо умеет производить оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования; определять причины типичных неисправностей электрооборудования ТиТТМО	отлично умеет производить оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования; определять причины типичных неисправностей электрооборудования ТиТТМО



Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	владеет навыками определения режима работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы с электроизмерительными приборами; методикой определения параметров и характеристик электрооборудования	не владеет навыками определения режима работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы с электроизмерительными приборами; методикой определения параметров и характеристик электрооборудования	частично владеет навыками определения режима работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы с электроизмерительными приборами; методикой определения параметров и характеристик электрооборудования	достаточно хорошо владеет навыками определения режима работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы с электроизмерительными приборами; методикой определения параметров и характеристик электрооборудования	отлично владеет навыками определения режима работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы с электроизмерительными приборами; методикой определения параметров и характеристик электрооборудования
ПК-39 способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	знает номенклатуру показателей, отражающих техническое состояние транспортной техники	не знает номенклатуру показателей, отражающих техническое состояние транспортной техники	частично знает номенклатуру показателей, отражающих техническое состояние транспортной техники	достаточно хорошо знает номенклатуру показателей, отражающих техническое состояние транспортной техники	отлично знает номенклатуру показателей, отражающих техническое состояние транспортной техники
	умеет устанавливать действительные значения показателей технического состояния транспортной техники с помощью диагностической аппаратуры	не умеет устанавливать действительные значения показателей технического состояния транспортной техники с помощью диагностической аппаратуры	частично умеет устанавливать действительные значения показателей технического состояния транспортной техники с помощью диагностической аппаратуры	достаточно хорошо умеет устанавливать действительные значения показателей технического состояния транспортной техники с помощью диагностической аппаратуры	отлично умеет устанавливать действительные значения показателей технического состояния транспортной техники с помощью диагностической аппаратуры



Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	владеет способностью оценивать техническое состояние транспортной техники на основании показателей ее технического состояния, полученных с помощью диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	не владеет способностью оценивать техническое состояние транспортной техники на основании показателей ее технического состояния, полученных с помощью диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	частично владеет способностью оценивать техническое состояние транспортной техники на основании показателей ее технического состояния, полученных с помощью диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	достаточно хорошо владеет способностью оценивать техническое состояние транспортной техники на основании показателей ее технического состояния, полученных с помощью диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	отлично владеет способностью оценивать техническое состояние транспортной техники на основании показателей ее технического состояния, полученных с помощью диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
ПК-45 готов выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	знает работу по профилю своей профессии, про методы разработки стратегии инноваций	не знает работу по профилю своей профессии, про методы разработки стратегии инноваций	частично знает работу по профилю своей профессии, про методы разработки стратегии инноваций	достаточно хорошо знает работу по профилю своей профессии, про методы разработки стратегии инноваций	отлично знает работу по профилю своей профессии, про методы разработки стратегии инноваций
	умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения, уметь принять решения с учетом соответствующих нормативных требований	не умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения, уметь принять решения с учетом соответствующих нормативных требований	частично умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения, уметь принять решения с учетом соответствующих нормативных требований	достаточно хорошо умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения, уметь принять решения с учетом соответствующих нормативных требований	отлично умеет выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения, уметь принять решения с учетом соответствующих нормативных требований

Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	владеет пониманием нормативных требований как средства оптимизации проектных решений, методиками, способами, приемами расчета, техническими, технологическими, исследовательскими средствами	не владеет пониманием нормативных требований как средства оптимизации проектных решений, методиками, способами, приемами расчета, техническими, технологическими, исследовательскими средствами	частично владеет пониманием нормативных требований как средства оптимизации проектных решений, методиками, способами, приемами расчета, техническими, технологическими, исследовательскими средствами	достаточно хорошо владеет пониманием нормативных требований как средства оптимизации проектных решений, методиками, способами, приемами расчета, техническими, технологическими, исследовательскими средствами	отлично владеет пониманием нормативных требований как средства оптимизации проектных решений, методиками, способами, приемами расчета, техническими, технологическими, исследовательскими средствами




**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Электроника и электрооборудование транспортных  
и транспортно-технологических машин и оборудования»  
на 2020/2021 учебный год (для набора 2019 г. – ОФО, ЗФО)**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. В связи с реорганизацией Минобрнауки РФ внести следующие изменения: на титульном листе «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»
2. Дополнить п. 10.2. «Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы» следующими ресурсами: Электронно-библиотечная система «Консультант студента», Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ, Электронно-библиотечная система «Book.ru», Национальная электронная библиотека (НЭБ)
3. Дополнить п. 11. «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части программного обеспечения следующими договорами: Microsoft Office Professional Plus – Договор №6714-20 от 31.08.2020; Microsoft Windows – Договор №6714-20 от 31.08.2020

Дополнения и изменения внес

доц. каф. ГЭЕНД (НВ), доцент, канд. техн. наук  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

В.П. Мироненко  
(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ГЭЕНД (НВ). Протокол от «08» 06 2020 г. № 8

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

А.Ф. Валиева