

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова
КАМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ЮРГПУ(НПИ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Каменского института
(филиала) ЮРГПУ(НПИ)
О.А. Терновский
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.07.01 «Электрооборудование автотранспортных предприятий»

**23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов»**

«Сервис транспортно-технологических машин»

**Программа прикладного бакалавриата
набор 2017 г.**

Кафедра Техники и технологии
Курс 4
Семестр 6,7

ИТОГО по дисциплине 2/72 (3Е/час.) (с учетом 3Е/часов на экз.)

**Каменск-Шахтинский
2017 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	4
3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	10

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрооборудование автотранспортных предприятий» относится к дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по направленности: «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Логические и содержательно-методические взаимосвязи дисциплины с другими частями ОП (дисциплинами (модулями), практиками):

- связь с предшествующими дисциплинами

№ п/п	Наименование предшествующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины
1	Информатика	1	ОПК-1; ПК-11
2	Теоретическая механика	2	ОПК-3; ПК- 8
3	Сопроотивление материалов	2,3	ПК-8
4	Теория механизмов и машин	3,4	ПК-8
5	Основы организации автомобильных перевозок безопасности движения	6,7	ПК-5,9
6	Промышленный дизайн и конструирование транспортных средств	5,6	ПК-1,6
7	Расчет и рабочие процессы автотранспортных средств	6	ПК-2
8	Производственная практика	8	ПК-16, 39

- связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля), практик, ВКР	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практик, ВКР
9	Производственно-техническая инфраструктура предприятий	9	ПК-4,6,14
10	Техническое регулирование на транспорте	8,9	ПК-5,7,11,42

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 характеризуется:

владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность.

В результате освоения дисциплины студенты должны **знать:**

- основы электротехники;
- назначения и технические требования элементов системы электрооборудования;
- устройство, принцип действия и технические характеристики электрических машин, аппаратов и приборов;
- основные источники научно-технической информации по электрооборудованию автотранспортных предприятий.

уметь:

- производить разборку и сборку электрических машин, аппаратов и приборов;
- определять основные характеристики приборов электрического оборудования;
- производить проверочный расчет основных электрических систем;
- осуществлять поиск, выбирать и анализировать научно-техническую информацию по электрооборудованию автотранспортного предприятия.

владеть:

-способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств электрооборудования автотранспортного предприятия;

- методиками диагностирования технического состояния электрооборудования автотранспортного предприятия;

- способностью разрабатывать простые конструкции и схемные решения элементов электрических сетей автотранспортного предприятия;

- способностью отображать графические схем и системы объектов электрооборудования автотранспортного предприятия.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

№ сем.	Виды учебных занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			аудиторная*	внеаудиторная	
6	лекции	2	2	х	х
	лабораторные работы	0	0	х	х
	практические/СРС	0	0	х	х
	СРС экз.	7	х	0	7
	ИТОГО сем	9	2	0	7
7	лекции	2	2	х	х
	лабораторные работы	10	10	х	х
	практические/СРС	0	0	х	х
	СРС экз.	47	х	0,3	46,7
	СРС экз.	4	х	0,25	3,75
	ИТОГО сем	63	12	0,55	50,45
ИТОГО по дисциплине		72	12	0,55	50,45

* Всего аудиторной/ в том числе в интерактивной формах.

Промежуточная аттестация – зачет в 7-м семестре.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**4.1. Контактная аудиторная работа****4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объём в часах****Тема 1. Системы электроснабжения и электрические сети – 1 час, ПК-6, ПК-22, ПК-23.**

Электрические параметры и электрические энергетические системы. Напряжения электрических сетей. Управление электрическими энергетическими системами. Структура потребителей и графики их электрических нагрузок.

Конструкторское исполнение электрических сетей. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. Конструкторское выполнение цеховых сетей напряжением до 1 кВт. Конструкторское выполнение цеховых сетей напряжением до 1 кВт.

Литература раздел 7 [1-3, 5].

Тема 2. Оборудование электрических подстанций и системы распределения электроэнергии - 1 час., ПК-6, ПК-22, ПК-23.

Силовые трансформаторы. Автотрансформаторы. Преобразовательные агрегаты. Коммуникационная аппаратура напряжения свыше 1 кВт. Коммуникационная аппаратура напряжения до 1 кВт.

Системы электрических соединений в системах электроснабжения. Выбор номинальных напряжений. Принципы выбора схемы распределения электроэнергии.

Литература раздел 7 [1-3, 5].

4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объём в часах.

Учебным планом практические (семинарские) занятия не предусмотрены.

4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объём в часах.

№ п/п	Наименование тем занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1	Тепловой расчет электропечей сопротивления	5	Отчет	10-20.03	ПК-6	[1, 9, 10]
2	Расчет и выбор нагревательных элементов печи сопротивления	5	Отчет	10-20.03	ПК-6	[1, 9, 10]

4.2. Самостоятельная работа

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения – 46,7 час.

СРС зач. – самостоятельная работа по подготовке к зачету в период лабораторно-экзаменационной сессии – 3.75 час.

4.3. Контактная внеаудиторная работа

СРС– групповые консультации с преподавателем во время лабораторно-экзаменационной сессии – 0,3 час.;

– внеаудиторная контактная работа с преподавателем для сдачи зачета – 0,25 час.

№, п/п	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1	Тема 1. Характеристики промышленных потребителей электроэнергии	4	ПК-6	[1-3, 4]
2	Тема 2. Электрические нагрузки и их графики	6	ПК-6	[1-3, 5]
3	Тема 3. Схемы внешнего электроснабжения предприятий автотранспорта	6	ПК-6	[1, 5-7, 11]
4	Тема 4. Распределение электрической энергии напряжением до 1 кВт	6	ПК-6	[1-3, 5]
5	Тема 5. Короткие замыкания в системах электроснабжения	5,7	ПК-6	[1-3, 5]
6	Тема 6. Силовое электрооборудование напряжением выше 1000 В	6	ПК-6	[1, 5-7]
7	Тема 7. Силовое электрооборудование	6	ПК-6	[1, 5-7]

	до 1000 В			
8	Качество электроэнергии	4	ПК-6	[1-3, 6]
9	Учет электрической энергии	5	ПК-6	[1-3, 5]
Итого:		46,7		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- связь с предшествующими дисциплинами

№ п/п	Наименование предшествующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины
1	Информатика	1	ОПК-1; ПК-11
2	Теоретическая механика	2,3	ОПК-3; ПК- 8
3	Сопротивление материалов	2,3	ПК-8
4	Теория механизмов и машин	3,4	ПК-8
5	Основы организации автомобильных перевозок безопасности движения	6,7	ПК-5,9
6	Промышленный дизайн и конструирование транспортных средств	5,6	ПК-1,6
7	Расчет и рабочие процессы автотранспортных средств	6	ПК-2
8	Производственная практика	8	ПК-16, 39

- связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля), практик, ВКР	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практик, ВКР
9	Производственно-техническая инфраструктура предприятий	9	ПК-4,6,14
10	Техническое регулирование на транспорте	8,9	ПК-5,7,11,42

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-6	Формулировка компетенции: «владением занятиями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность».	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образова-		Этап формирования (семестр)

тельной программы		
Индекс	Наименование	
Б1.Б.29	Производственно-техническая инфраструктура предприятий	8,9
Б1.В.02	Промышленный дизайн и конструирование транспортных средств	5,6

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по тестам.

Тесты должны включать в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков. Количество вопросов при тестировании должно составлять 3-10. (При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

- лекционного типа посредством собеседования с обучаемыми (опрос обучаемых), в том числе по темам и (или) разделам тем, вынесенным для самостоятельного изучения обучаемыми, доклада (сообщения);

- семинарского типа посредством тестирования обучаемых, собеседования, расчетных работ в ходе практического занятия и т.п.

	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенцией)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРО- ИЗВЕДЕНИЕ»	3-й уровень «ПРИ- МЕНЕНИЕ»
ПК-6	<p>знать:</p> <p>а) основные законы физики, описывающие стационарное состояние и движение жидкости;</p> <p>б) методики расчета простых и сложных трубопроводов;</p> <p>уметь:</p> <p>а) выполнять расчеты гидравлических сопротивлений при движении ламинарных и турбулентных потоков жидкости;</p> <p>б) проводить экспериментальное определение потерь энергии потоков жидкости на на арматуре гидравлических систем;</p> <p>владеть:</p> <p>а) методиками испытаний гидравлических систем;</p> <p>б) методиками и умением проведения гидравлических расчетов с использованием персональных компьютеров;</p>	+	+	+
ПК-6	знать:	+		

	<p>– принципы оптимального планирования перевозочной деятельности;</p> <p>уметь:</p> <p>а) осуществлять управлять коллективом работников в области перевозок пассажиров и грузов;</p> <p>б) графически отображать логистику транспортных процессов;</p> <p>владеть:</p> <p>а) методической, нормативной и справочной документацией по роду своей работы;</p> <p>б) навыками организации работы по повышению научно-технических знаний работников вверенного участка работы.</p>		+	+
--	---	--	---	---

Шкала оценивания компетенций:

«отлично» или «зачтено» - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

«хорошо» или «зачтено» - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

«удовлетворительно» или «зачтено» - обучающийся изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

«неудовлетворительно» или «не зачтено» - обучающийся не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы для оценивания знаний

1. Основные понятия и определения в области электроснабжения.
 - 1.1. Классификация и виды приемников электроэнергии.
 - 1.2. Категории потребителей электроэнергии по надежности.
 - 1.3. Электрические подстанции и сети.
2. Схемы электрических станций и подстанций.
3. Назначение и выбор электрических сетей напряжением до 1 кВ.
4. Классификация электроприемников по различным признакам.
5. Источники питания.
6. Режимы работы нейтрали сети.
7. Технические характеристики цеховых трансформаторных подстанций.
8. Классификация трансформаторных подстанций.
9. Выбор мощности цеховых трансформаторов.

10. Принципы выбора схем цеховой сети.
11. Шинопроводы в системах цехового электроснабжения.
12. Схемы цеховых электрических сетей напряжением до 1кВ.
 - 12.1. Радиальные схемы электрических сетей.
 - 12.2 Магистральные схемы электрических сетей.
13. Питающие и распределительные сети.
14. Воздействие постоянного и переменного тока на человека.
- 15.Заземления в системах цехового электроснабжения.
16. Электробезопасности в системах цехового электроснабжения.
17. Экономия электроэнергии в системах цехового электроснабжения.
18. Подъемно-транспортное электрооборудование.
 - 18.1. Электрические тали (электротельферы).
 - 18.2. Лебедки электрические.
 - 18.3. Электрические и электромеханические подъемники.
 - 18.4. Мостовые и однобалочные краны.
19. Сварочное оборудование.
 - 19.1. Дуговая сварка.
 - 19.2. Контактная сварка.
20. Распределительные устройства электрических станций и подстанций. Общие сведения, определения, назначение.
22. Факторы влияющие на выбор схем распределительных устройств.
23. Одиночная не секционированная система сборных шин.
24. Одиночная секционированная система сборных шин.
25. Одиночная секционированная система сборных шин дополненная обходной.
26. Двойная система сборных шин.
27. Классификация трансформаторных подстанций.
28. Распределительные устройства 110 – 220 кВ транзитных подстанций.
29. Распределительные устройства 110 – 220 кВ отпаечных подстанций.
30. Схемы распределительных устройств 35 и 10 кВ.
31. Распределительные устройства кольцевого типа. Простая кольцевая схема.
32. Расчет токов короткого замыкания. Основные определения и общая характеристика процесса.
 33. Короткое замыкание в цепи, питающейся от источника бесконечной мощности.
 34. Методы и назначение расчета токов короткого замыкания. Порядок выполнения расчета трехфазного короткого замыкания.
 35. Система относительных базисных единиц для расчета трехфазного короткого замыкания.
 36. Отключение цепей переменного тока. Электрическая дуга, ее основные свойства и характеристики.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

Для обеспечения освоения дисциплины имеются в наличие учебные аудитории, снабженные мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и показа учебных фильмов. Лекционные занятия проводятся в аудиториях института 110 и 115, оснащённых персональными компьютерами и средствами визуализации текстовых и графических материалов. При использовании электронных изданий каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе (аудитория 113) с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемой дисциплины.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основная литература:

1. Киреева Э. А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие / Э. А. Киреева. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУ, 2013. – 368 с.
2. Идельчик В.И. Электрические системы и сети: учебник / В. И. Идельчик. - М.: Альянс, 2009. - 592 с.
3. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений [текст] : учебник (Гриф УМО вузов РФ) / Е. Н. Бухаркин [и др.] ; под ред. Ю.П. Соснина. - М. : Высш. шк., 2001. - 415 с.

Дополнительная

4. Электрические подстанции: учебник. - Почаевец В.С. - Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут) 2012 г., 492 с. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>.
5. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии [текст]: учебное пособие (гриф Мин.обр. и науки Р.Ф.) / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - Ростов-н/Д: Феникс, 2008. - 715 с. - 245-95.
6. Ермаков В.Ф. Качество электроэнергии [текст]: учебное пособие (конспект лекций; справочные материалы) / В. Ф. Ермаков. - М.: Вузовская книга, 2012. - 192 с. - 250-00.
7. Плащанский Л.А. Основы электроснабжения. Раздел "Релейная защита электроустановок" [текст]: учебное пособие (гриф УМО по образованию) / Л. А. Плащанский. - М.: Московского гос.горного ун-та, 2008. - 143 с.
8. Калентиюнок Е.В. Оперативное управление в энергосистемах: учебное пособие / Е. В. Калентиюнок, В. Г. Прокопенко, В. Т. Федин; под ред. В.Т. Федина. - Минск: Выш. шк., 2007. - 351 с.

Методические указания

9. Методические указания к выполнению Лабораторно-расчетных работ по дисциплине «Электротехнологические промышленные установки». Каменский институт (филиал) ЮРГТУ(НПИ), 2013 г. – 34 с.
10. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию [текст] : учебное пособие / С. Л. Кужеков, С. В. Гончаров. - Ростов-н/Д: Феникс, 2011. - 492 с.
11. Системы электроснабжения: Учеб.-метод. пособие к курсовому проекту. - Новочеркасск: ЮРГТУ НПИ), 2011. - 59 с. - 40-00

Информационные справочные системы, профессиональные базы данных.

Бесплатная электронная библиотека WWW.NAUKA.X-PDF.RU
Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7,8,10 лицензия 1203798551
2. Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензия 42947565

