

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»

УТВЕРЖДАЮ

Декан аграрно-технологического факультета

АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ
доцент А.Д. Рушук

« 15 »

2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4 «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ»

Направление подготовки:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Магистерская программа:

Электрооборудование и электроснабжение предприятий аграрно-промышленного
комплекса

Для набора
2017 года

квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения:
Очная

Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины «Электрооборудование и автоматизация технологических процессов в агропромышленном комплексе»

Составитель ст. преподаватель А.Н. Попескул. Тирасполь: ГОУ ПГУ. 2018 – 19 уч. год. 13 стр.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины Б1.В.01.1 - вариативной части дисциплин магистрантам очной формы обучения по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Электрооборудование и электроснабжение предприятий аграрно-промышленного комплекса».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1500 от 21.11.2014 г.

Составитель,



А.Н. Попескул, ст. преподаватель.

« 14 » 09 2018 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель - формирование знаний, умений и навыков в области электрооборудования и автоматизации производственных процессов, осуществляемых в современном сельскохозяйственном производстве.

Задачи:

- изучение электрооборудования, применяемого в сельскохозяйственном производстве;
- изучение теоретических основ исследования и анализа технологических процессов и установок, как объектов автоматизации;
- изучение принципов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;
- изучение методов решения задач при проектировании систем автоматизированного управления технологическими процессами;
- изучение передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации сельскохозяйственного производства;
- сформировать навыки самостоятельной работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Б1.В.ОД.4. Дисциплины (модули). Вариативная часть. Обязательные дисциплины.
Трудоемкость 5 зачетных единицы, 180 часов.

Для освоения дисциплины «Электрооборудование и автоматизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» обучающиеся используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Электрооборудование и системы управления машин и агрегатов мелиоративного комплекса», «Электрооборудование и установки объектов аграрно-промышленного комплекса», «Энергетическое оборудование технологических процессов производства продукции АПК».

Изучение дисциплины «Электрооборудование и автоматизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» является базой для дальнейшего освоения обучающимися дисциплин направления «Электроэнергетика и электротехника», для прохождения преддипломной практики.

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности обучающихся по магистерской программе «Электрооборудование и электроснабжение предприятий аграрно-промышленного комплекса».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-22	готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности
ПК-23	готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности
ПК-26	способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники

В результате изучения дисциплины студент должен:

3.1. знать: особенности электрооборудования, применяемого в сельскохозяйственном производстве; возможности и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства; статические и динамические характеристики физико-химических и биологических процессов, используемых в сельском хозяйстве; типы регулирующих органов для управления технологическими объектами и установками; законы управления и регулирования технологическими процессами.

3.2. уметь: проводить анализ состояния и возможности автоматизации процессов сельскохозяйственного производства; проводить исследование технологических процессов, установок и электрооборудования, как объектов автоматизации; обосновано выбирать законы управления объектов автоматизации; определять основные показатели технико-экономической эффективности автоматизации сельскохозяйственного производства.

3.3. владеть: методами изучения и анализа автоматизируемых технологических процессов, установок и электрооборудования; правилами чтения и разработки схем автоматизации; методами технико-экономического анализа показателей эффективности внедрения автоматизированных систем.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемк ость, з.е./часы	Количество часов						Форма итогового контроля
		В том числе						
		Аудиторных				Самост. работы	Экзамен	
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.					
3	5/180	58	26	-	32	86	36	экзамен
Итого:	5/180	58	26	-	32	86	36	экзамен

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Лекций	Практических	Лабораторных	
1	Основы автоматизации технологических процессов	66	10	14	-	42
2	Электрооборудование производственных процессов и установок	78	16	18	-	44
Итого:		144	26	32	-	86
Подготовка к экзамену		36				
Всего:		180				

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	2	3	4	5
1	Раздел 1	2	Тема 1. Системы автоматизации сельскохозяйственного производства. 1. Понятие об автоматизации технологических процессов 2. Структурные и функциональные схемы систем автоматики	Плакаты, презентации
2	Раздел 1	2	Тема 2. Способы преобразования информации в системах управления. 1. Электрические измерительные преобразователи 2. Тепловые измерительные преобразователи	Плакаты, презентации
3	Раздел 1	2	Тема 2. Способы преобразования информации в системах управления. 3. Электрохимические измерительные преобразователи 4. Оптические измерительные преобразователи 5. Усилительные устройства	Плакаты, презентации
4	Раздел 1	2	Тема 3. Автоматические регуляторы. 1. Классификация автоматических регуляторов 2. Линейные законы регулирования	Плакаты, презентации
5	Раздел 1	2	Тема 3. Автоматические регуляторы. 3. Позиционные автоматические регуляторы 4. Регулирующие органы	Плакаты, презентации
6	Раздел 2	2	Тема 4. Оборудование и механизмы для кормления животных. 1. Электрооборудование и управление машин для приготовления кормов 2. Электрооборудование и управление машин для раздачи кормов	Плакаты, презентации
7	Раздел 2	2	Тема 5. Электрооборудование установок для послеуборочной обработки зерна. 1. Виды оборудования, применяемого для послеуборочной обработки зерна 2. Выбор мощности электропривода 3. Электрооборудование и автоматизация зерносушильных пунктов	Плакаты, презентации

8	Раздел 2	2	Тема 6. Электронагревательные установки 1. Классификация электронагревательных установок 2. Электрооборудование контактного нагрева 3. Электродный нагрев материалов 4. Тепловой и электрический расчет нагревателей	Плакаты, презентации
9	Раздел 2	2	Тема 7. Установки для создания и регулирования микроклимата. 1. Общие сведения о микроклимате в сельскохозяйственных производственных помещениях. 2. Автоматизация управления температурой и влажностью в сельскохозяйственных помещениях 3. Электрокалориферные установки и вентиляторы 4. Теплогенераторы	Плакаты, презентации
10	Раздел 2	2	Тема 8. Электрооборудование систем водоснабжения. 1. Виды оборудования, применяемого для водоснабжения потребителей 2. Определение мощности электропривода насосного оборудования	Плакаты, презентации
11	Раздел 2	2	Тема 9. Отопление и горячее водоснабжение. 1. Элементы систем отопления и горячего водоснабжения 2. Установки для получения горячей воды и пара 3. Автоматика водонагревателей на твердом и жидком топливе	Плакаты, презентации
12	Раздел 2	2	Тема 10. Электрическое освещение и облучение 1. Воздействие оптического излучения на биологические объекты. 2. Источники излучения	Плакаты, презентации
13	Раздел 2	2	Тема 10. Электрическое освещение и облучение 3. Электроосветительная и облучательная арматура 4. Аппаратура защиты осветительного оборудования	Плакаты, презентации
Итого:		26		

4.3.2. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
1	Раздел 1	2	ПР1. Управление технологическими процессами и оборудованием в теплицах	Раздаточный материал
2	Раздел 1	2	ПР1. Управление технологическими процессами и оборудованием в теплицах	Раздаточный материал
3	Раздел 1	2	ПР2. Автоматизация контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции	Раздаточный материал
4	Раздел 1	2	ПР3. Автоматизация котлоагрегатов	Раздаточный материал
5	Раздел 1	2	ПР4. Автоматизация процессов мойки и очистки машин и агрегатов	Раздаточный материал
6	Раздел 1	2	ПР5. Автоматизация первичной обработки молока	Раздаточный материал
7	Раздел 1	2	ПР6. Автоматические системы контроля работы посевных агрегатов	Раздаточный материал
8	Раздел 2	2	ПР7. Электрооборудование дробилки кормов	Раздаточный материал
9	Раздел 2	2	ПР8. Управление электрооборудованием машин для раздачи корма животным	Раздаточный материал
10	Раздел 2	2	ПР9. Управление электрооборудованием для активного вентилирования зерна	Раздаточный материал
11	Раздел 2	2	ПР10. Электрооборудование барабанных зерносушилок	Раздаточный материал
12	Раздел 2	2	ПР11. Управление электрооборудованием теплогенератора	Раздаточный материал
13	Раздел 2	2	ПР12. Управление оборудованием для создания микроклимата в птицеводстве	Раздаточный материал
14	Раздел 2	2	ПР13. Управление оборудованием холодильных установок	Раздаточный материал
15	Раздел 2	2	ПР14. Управление насосным оборудованием систем водоснабжения	Раздаточный материал
16	Раздел 2	2	ПР15. Управление оборудованием для перекачки сточных вод	Раздаточный материал
Итого:		32		

4.3.3. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Трудо- емкость (в часах)
Раздел 1	1	Тема: Техническая база для автоматизации сельскохозяйственного производства СРС1: Обзор научных статей	6
	2	Тема: Анализ сложных технологических процессов. Экспериментальное исследование динамических свойств и характеристик объектов автоматизации. Анализ возмущающих воздействий СРС2: Углубленный анализ научно-методической литературы.	6

	3	Тема: Общие принципы регулирования. Классификация автоматических регуляторов. СРС3: Конспектирование	6
	4	Тема: Методы синтеза систем автоматики. Технологические требования при разработке систем автоматического управления СРС4: Подготовка информационного сообщения	6
	5	Тема: Математическое описание элементов и систем автоматики. Типовые динамические звенья САУ. Передаточные функции автоматических систем СРС5: Углубленный анализ научно-методической литературы	6
	6	Тема: Качество процессов управления в автоматических системах. Устойчивость автоматических систем управления СРС6: Подготовка доклада	6
	7	Тема: Автоматизация утилизации навоза и помета. Автоматизация энергоснабжения с/х потребителей. Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства СРС7: Конспектирование	6
	8	Тема: Особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства СРС8: Подготовка доклада	4
	9	Тема: Электрооборудование поточных линий в растениеводстве и животноводстве СРС9: Обзор научно-технической литературы и интернет-источников	6
Раздел 2	10	Тема: Электротермическое оборудование для тепловой обработки сельскохозяйственных материалов СРС10: Обзор научно-технической литературы и интернет-источников	6
	11	Тема: Электрооборудование установок для первичной обработки молока СРС11: Конспектирование	4
	12	Тема: Электрооборудование и управление подъемно-транспортными механизмами СРС12: Конспектирование	4
	13	Тема: Электрооборудование сварочных и наплавочных электроустановок СРС13: Конспектирование	4
	14	Тема: Электрооборудование установок для обкатки и испытания ДВС СРС14: Конспектирование	4
	15	Тема: Методы, средства и установки для рационального использования электроэнергии в технологических процессах сельскохозяйственного производства СРС15: Подготовка информационного сообщения	6
	16	Тема: Электротехнологические установки. Электроимпульсная техника. Установки электроионной технологии. Ультразвуковая техника. Установки для магнитной обработки материалов СРС16: Углубленный анализ научно-методической литературы	6
		Итого	86

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

6. Образовательные технологии.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Компьютерные технологии обучения; Проблемные лекции; Лекции – беседы; Дискуссии	8
	ПР	Компьютерные технологии обучения; Разбор конкретных ситуаций; Мозговой штурм	8
	ЛР	Не предусмотрены	-
Итого:			16

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Электрооборудование и автоматизация технологических процессов в агропромышленном комплексе»

1. Понятие автоматизации технологических процессов
2. Особенности применения автоматизации в сельскохозяйственном производстве
3. Классификация систем автоматического управления
4. Классификация объектов автоматизации сельскохозяйственного производства.
5. Структурные и функциональные схемы систем автоматики
6. Параметры и характеристики объектов управления
7. Общее понятие об измерениях параметров технологических процессов
8. Механические и электрические измерительные преобразователи
9. Тепловые измерительные преобразователи
10. Электрохимические и оптические измерительные преобразователи

11. Усилительные устройства
12. Классификация автоматических регуляторов
13. Линейные законы регулирования
14. Релейные законы регулирования
15. Общее понятие о регулирующих органах.
16. Показатели технико-экономической эффективности автоматизации.
17. Управление температурой поливной воды в теплице.
18. Автоматическое управление концентрацией растворов минеральных удобрений в теплице.
19. Автоматическое управление подачей воды в башенной водокачке.
20. Автоматизация процессов мойки и очистки машин и агрегатов
21. Управление оборудованием холодильных установок.
22. Автоматизация контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции
23. Система автоматизации котла типа «Кристал».
24. Автоматические системы контроля работы посевных агрегатов
25. Выбор мощности электропривода установок для послеуборочной обработки зерна
26. Электрооборудование и автоматизация зерносушильных пунктов
27. Электрооборудование машин для приготовления кормов (дробилки, соломосилосорезки, измельчители кормов)
28. Электрооборудование машин для раздачи кормов
29. Электрокалориферы установки и вентиляторы
30. Теплогенераторы
31. Автоматизация управления температурой и влажностью в сельскохозяйственных помещениях
32. Виды оборудования, применяемого для водоснабжения потребителей (насосы, приборы для учета расхода, арматура и др.)
33. Определение мощности электропривода насосного оборудования
34. Регулирование частоты вращения насосного оборудования
35. Элементы систем отопления и горячего водоснабжения
36. Установки для получения горячей воды и пара
37. Автоматика водонагревателей на твердом и жидком топливе
38. Управление электрооборудованием для активного вентилирования зерна
39. Автоматизация оборудования для первичной обработки молока
40. Электрооборудование и управление подъемно-транспортными механизмами
41. Электрооборудование сварочных и наплавочных электроустановок
42. Электрооборудование установок для обкатки и испытания ДВС
43. Источники оптического излучения
44. Электроосветительная и облучательная арматура
45. Выбор аппаратов защиты и проводов для электрического освещения

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости приведены в **ФОС дисциплины**.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Добролюбов И. П. Автоматизация технологических процессов сельского хозяйства: Учебное пособие. – Новосибирск: Новосиб. Гос. аграр. ун-т, 2007. – 162 с.
2. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Владыкин И.Р. Электропривод и электрооборудование. – М.: КолосС, 2008 г. - 328 с.: ил. (Учебники и учеб пособия для студентов высших учебных заведений)
3. Лещинская Т.Б., Наумов И.В. Электроснабжение сельского хозяйства: учеб. – М.: Колос, 2008. – 655с.

4. Малафеев С.И., Малафеева А.А. Основы автоматики и системы автоматического управления: учебник. – М.: Академия, 2010. – 384с.
5. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учеб. пособие. – М.: Академия, 2010. – 288 с.
6. Эксплуатация электрооборудования: учеб. /Г.П. Ерошенко и др.- М.: КолосС, 2007. – 344с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Багнюк В. В. Автоматика: учебное пособие / В. В. Багнюк, А. Р. Ротт. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2011. – 108 с.
2. Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению: уч. пособ.- М.: КолосС, 2008. – 191с.
3. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. вузов. – М.: КолосС, 2005. – 344 с.
4. Будзко И.А. и др. Электроснабжение сельского хозяйства. – М.: Колос, 2000. – 536с.
5. Горев С.М. Автоматика холодильных установок и аппаратура контроля. Курс лекций. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2008. – 116 с.
6. Грундулис А.О. Защита электродвигателей в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1988. – 111с.
7. Гуторов М.М. Основы светотехники и источники света: Уч. пособ. – М.: Энергия, 1968. – 392с.
8. Евдокимова Г. М., Селевцов Л.И. Автоматизация производственных процессов в мясной и молочной промышленности. – М.: Колос, 2000. – 240 с.
- Кораблев А.Д. Экономия энергоресурсов в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1988. – 208с.
9. Попкович Г.С., Гордеев М.А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 1986. – 392 с.
10. Сенилов Г.Н. и др. Расчёт и эксплуатация светотехнических импульсных установок и источников питания. – М.: Энергоиздат, 1989. – 192с.
11. Шавров А.В., Коломиец А.П. Автоматика: Учеб. пособие – М.: Колос, 2000. – 264 с.
12. Шичков Л.П. Электрический привод: Учеб.- М.: КолосС, 2006. – 279с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Информационно-справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Киорсак М.В., Зайцев Д.А., Туртурика Н.Н., Добровольская О.М., Калошин Д.Н. Методические указания по организации выполнения оформления и защиты всех видов отчетной документации студентов по всем направлениям подготовки кафедры «Электроэнергетики и электротехники, ИТИ ПГУ им.Т.Г. Шевченко. кафедра электроэнергетики и электротехники. – Тирасполь: 2016. – 80 с.
2. Волкова Е. С., Якубовская Е. С. Автоматизация технологических процессов. Методические указания к лабораторным занятиям. – Минск: Белорусский государственный аграрный технический университет, 2005. – 30 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебный кабинет с проектором.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения, понятия, аксиомы, методы доказательств.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Электрооборудование и автоматизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Электрооборудование и электроснабжение предприятий аграрно-промышленного комплекса».

11. Технологическая карта дисциплины «Электрооборудование и автоматизация технологических процессов в агропромышленном комплексе»

Курс 2 д/о

Семестр 3

Группа ИТ17ДР68ЭЭ2

Преподаватель – лектор – Попескул А.Н.

Преподаватель, ведущий практические занятия – Попескул А.Н.

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка» аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)*	Количество зачетных единиц / кредитов
Электрооборудование и автоматизация технологических процессов в агропромышленном комплексе	магистратура	А	5
Смежные дисциплины по учебному плану:			
Электрооборудование и установки объектов аграрно-промышленного комплекса.			
Электрооборудование и системы управления машин и агрегатов мелиоративного комплекса,			
Энергетическое оборудование технологических процессов производства продукции АПК			

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Лекции (Темы 1-5)	Л	аудиторная	6	10
Практические занятия №1-6	ПР	аудиторная	9	20
Модульный контроль №1	М1	аудиторная	10	20
Рубежный контроль	РК		25	50
Лекции (Темы 6-10)	Л	аудиторная	5	9
Практические занятия №7-15	ПР	аудиторная	10	21
Модульный контроль №2	М2	аудиторная	10	20
Рубежная аттестация	РА		25	50
Итого:			50	100

Составитель:

(Попескул А.Н., ст. преподаватель)

И.о. зав. кафедрой «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка»:

(Ерхан Ф.М., профессор).

Согласовано:

Зав. кафедрой «Электроэнергетики и электротехники»

(Погорлецкий В.М., доцент)