

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и методологии образования

Дата подписания: 19.04.2023 08:34:55

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Заполняемый государственный университет им. Н.М. Федоровского»

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

_____ Игнатенко В.И.

Эксплуатация электрооборудования технологических машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетики и автоматики		
Учебный план	28.04.2022. бак.-очн. 15.03.02_ММ-2019.plx Направления подготовки: Технологические машины и оборудование		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 5	
аудиторные занятия	40		
самостоятельная работа	68		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	10			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	68	68	68	68
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатация электрооборудования технологических машин

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и автоматике

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Д.П.Лапун

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Д.П.Лапун _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Д.П.Лапун

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Д.П.Лапун _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Д.П.Лапун

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Д.П.Лапун _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Д.П.Лапун

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Д.П.Лапун _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Д.П.Лапун

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели и задачи дисциплины: Целью изучения курса «Эксплуатация электрооборудования технологических машин» является формирование понятий и приобретение навыков студентами по конструкции и эксплуатации электрооборудования технологических машин, изучение теоретических основ построения систем, узлов и элементов, принципа их действия, устройства и характеристик, особенностей обслуживания и эксплуатации. Изучение данной дисциплины призвано дать студентам изучение передового опыта эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического оборудования технологических машин и возможностей его использования для совершенствования существующих технологических и рабочих процессов и технических систем, обеспечивающих эффективную и надежную эксплуатацию машин, отвечающих современным требованиям научно-технического прогресса.
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Физика	
2.1.3		
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знать:**Уметь:****Владеть:**

ПК-11: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование

Знать:**Уметь:****Владеть:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	применяемые в ТМ электротехнические системы,
3.1.2	их основные функции и элементную базу;
3.2	Уметь:
3.2.1	диагностировать неисправности или определять ненадлежащую
3.2.2	работу электрооборудования ТМ по косвенным признакам,
3.2.3	правильно применять при ремонтах электрообору
3.2.4	дования возможности взаимозаменяемости отечественных и импортных устройств;
3.3	Владеть:
3.3.1	методами обслуживания электрооборудования с целью обеспечения
3.3.2	заданного срока службы и максимально эффективного использования ТМ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 5 семестр						
1.1	Принцип действия электрических машин и приборов /Лек/	5	4	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.2	Классификация электрооборудования, условия эксплуатации /Лек/	5	4	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Схемы электрооборудования коммутация и защитная аппаратура /Лек/	5	4	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Информационно- измерительные системы, датчики и указатели /Лек/	5	3	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения. /Лек/	5	3	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.6	Электрические и магнитные цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета /Пр/	5	5	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Средства и методы электрических измерений, используемые для проверки технического состояния технологических машин /Пр/	5	5	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Схемы электрооборудования коммутация и защитная аппаратура /Пр/	5	5	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.9	Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения /Пр/	5	5	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.10	Принцип действия электрических машин и приборов /Ср/	5	14	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.11	Классификация электрооборудования, условия эксплуатации /Ср/	5	14	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.12	Схемы электрооборудования коммутация и защитная аппаратура /Ср/	5	14	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.13	Информационно- измерительные системы, датчики и указатели /Ср/	5	14	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.14	Технология и схемы электрообеспечения производства при технической эксплуатации, методы ресурсосбережения /Ср/	5	12	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.15	/Зачёт/ /Лек/	5	2	ПК-6 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:

- 1.Классификация электронного и электрооборудования, условия эксплуатации.
- 2.Основные технические требования к электрооборудованию.
- 3.Номинальные параметры, условные обозначения изделий.
- 4.Электростартеры: устройство, характеристики, особенности работы. Схемы управления.
- 5.Системы зажигания.
- 6.Контактная система зажигания.
- 8.Контактно-транзисторная система зажигания.
- 9.Электронные системы управления двигателем.
- 10.Системы подачи топлива с электронным управлением, датчики и исполнительные устройства

11. Электронные системы управления Т и ТТМО.
12. Схемы электрооборудования, коммутация и защитная аппаратура.
13. Электропривод и схемы управления электроприводом.
14. Информационно-измерительные системы, датчики и указатели.
15. Системы освещения, световая и звуковая сигнализация.
16. Системы автоматического электрообеспечения Т и ТТМО.
17. Аккумуляторные батареи принцип работы и характеристики.
18. Генераторные установки, принцип действия и характеристики.
19. Регуляторы напряжения.
20. Экономия топливных ресурсов. Оптимизация работы двигателя
21. Порядок расчета параметров электрических, магнитных цепей.
22. Снятие показаний и подключение электроизмерительных приборов и приспособлений.
23. Порядок сборки электрических схем.
24. Классификация электронных приборов, их устройство и область применения.
25. Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.
26. Основные законы электротехники.
27. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.
28. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.
29. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.
30. Параметры электрических схем и единицы их измерения.
31. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов.
32. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.
33. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.
34. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.
35. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.
36. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

5.2. Темы письменных работ

Планом не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

S:\Кафедра ЭиА\Эксплуатация электрооборудования технологических машин

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы и задачи, отчет по самостоятельной работе, текущая аттестация.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Хошмухамедов И.М., Пичуев А.В.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебник для вузов	М.: Изд-во МГГУ, 2005	1
Л1.2	Ерошенко Г. П., Кондратьева Н. П.	Эксплуатация электрооборудования: рекомендовано УМО вузов РФ в качестве учебника для студентов вузов	М.: Инфра-М, 2014	5

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Попов Ю.П., Тремясов В.А., Южанников А.Ю.	Монтаж и эксплуатация электрооборудования: Учеб. пособие для вузов	Красноярск: ИГЦ КГТУ, 2002	6
Л2.2	Хорольский В. Я., Таранов М. А., Медведько Ю. А.	Эксплуатация электрооборудования. Задачник: допущено М- вом сельского хоз-ва РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Форум, Инфра-М, 2014	3

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	15 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий; мультимедийный класс.
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.2	436 ауд. - учебная аудитория для проведения лекционных, практических, лабораторных, семинарских, интерактивных занятий; самостоятельной работы; мультимедийный класс; компьютерный класс.
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли.

Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и лабораторных), работа над которыми обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Методические указания для преподавателей

Рекомендуемые средства, методы обучения, способы учебной деятельности, применение которых для освоения конкретных модулей рабочей учебной программы наиболее эффективно:

– обучение теоретическому материалу рекомендуется основывать на основной и дополнительной литературе, изданных типографским или электронным способом конспектах лекций; рекомендуется в начале семестра ознакомить студентов с программой дисциплины, перечнем теоретических вопросов для текущего промежуточного и итогового контроля знаний, что ориентирует и поощряет студентов к активной самостоятельной работе;

- рекомендуется проводить лекционные занятия с использованием мультимедийной техники (проектора). На первом занятии до студентов должны быть доведены требования к освоению разделов дисциплины, правила выполнения и сдачи лабораторной работы, индивидуального задания (проверочной работы) (ИЗ/ПР), перечень рекомендуемой литературы. Желательно провести обзор тем, которые будут изучены в течение семестра с тем, чтобы студенты более осознанно подходили к выполнению самостоятельной работы и выполнения ИЗ/ПР. Также часть занятий проводятся в активной и интерактивной форме.

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации и т.д.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью,

взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.