

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 07.09.2023 10:52:11
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

механико-технологического

(наименование ф-та полностью)

И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 24 » 06 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Типовой привод

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Электроснабжение»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02, Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение» на заседании кафедры электроснабжения «21» июня 2019 г. протокол № 2.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Горлов А.Н.

Разработчик программы _____ Чернышёв А.С.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

/Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019 г., на заседании кафедры _____
№ 11 от 22.06.20
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019 г., на заседании кафедры _____
№ 10 от 30.06.21
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019 г., на заседании кафедры _____
электроснабжение, № 11 от 28.06.22
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 от «25» 02 2020 г.), на заседании кафедры электроснабжения № 1-10 от 04.02.20

Зав. кафедрой _____
(наименование, протокол №, дата)
И.О. Вороничева И.В.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.), на заседании кафедры электроснабжения

Зав. кафедрой _____
(наименование, протокол №, дата)
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.), на заседании кафедры электроснабжения

Зав. кафедрой _____
(наименование, протокол №, дата)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.), на заседании кафедры электроснабжения

Зав. кафедрой _____
(наименование, протокол №, дата)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.), на заседании кафедры электроснабжения

Зав. кафедрой _____
(наименование, протокол №, дата)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.), на заседании кафедры электроснабжения

Зав. кафедрой _____
(наименование, протокол №, дата)

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника теоретических знаний и практических навыков в области электроприводов механизмов общепромышленного применения и электроприводов механизмов, используемых для обслуживания населения

1.2 Задачи дисциплины

- изучение принципиальных схем электроприводов наиболее распространенных механизмов;
- ознакомление студентов с современными разработками в области типовых электроприводов различного назначения.
- ознакомление студентов с используемым в схемах электрооборудованием.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-2	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-2.1 Проводит маркетинговые исследования научно-технической информации	Знать: основные правила проведения маркетинговых исследований научно-технической информации Уметь: проводить маркетинговые исследования научно-технической информации Владеть (или Иметь опыт деятельности): методами и способами проведения маркетинговых исследований научно-технической информации
		ПК-2.2 Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профес-	Знать: сферы применения, современные методики и методы использования лабораторного оборудования и приборов при проведении экспериментов; способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их корректной интерпретации

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		сиональной деятельности	<p>Уметь: различать сферы применения лабораторного оборудования и приборов; использовать современные методики и методы в проведении экспериментов; применять способы планирования, обработки результатов эксперимента, осуществлять анализ и производить корректную интерпретацию полученных экспериментальных данных</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения лабораторного оборудования и приборов, использования современных методик и методов в научных исследованиях; навыками применения способов планирования, обработки результатов эксперимента, анализа и проведения корректной интерпретации данных эксперимента</p>
		<p>ПК- 2.3 Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</p>	<p>Знать: основные правила подготовки отчетов по научно-исследовательской работе; требования к научным публикациям и презентациям; стандарты оформления работ</p> <p>Уметь: формулировать итоги проводимых исследований в виде публикаций; выработать рекомендации по практическому использованию полученных результатов</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками подготовки обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований; под-</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			готовка научных публикаций и заявок на изобретения

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Типовой привод» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроснабжение». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 –Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	не предусмотрен
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	не предусмотрен
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Принципы автоматического управления пуском и торможением двигателей.	Типовые узлы схем автоматического управления пуском ДПТ. Типовые узлы схем автоматического управления торможением ДПТ. Типовые узлы схем автоматического управления пуском двигателей переменного тока. Типовые узлы схем автоматического управления торможением двигателей переменного тока.
2	Типовые узлы электрической защиты двигателей и схем управления.	Максимально–токовая защита. Защита двигателей от перегрева. Защита от самозапуска (нулевая защита). Защита при обрыве поля. Защита от затянувшегося пуска. Защита от выпадания из синхронизма

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Принципы автоматического управления пуском и торможением двигателей.	10		1,2	У1-У3, МУ1 МУ-2	КО (4) С(4)	ПК-2
2	Типовые узлы электрической защиты двигателей и схем управления.	8		3,4	У1-У3, МУ1 МУ-2	С(8), КО(10)	ПК-2

С – собеседование, КО - контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Выбор схемы электропривода крана и силовых элементов	4
2	Разработка схемы управления электроприводом крана	4
3	Расчет энергетических показателей электропривода крана	4
4	Расчет электропривода механизма передвижения подъемного крана	6
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3.1 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Принципы автоматического управления пуском и торможением двигателей.	5 неделя	30
2	Типовые узлы электрической защиты двигателей и схем управления.	10 неделя	41,9
Итого			71,9

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины «Типовой привод» пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием в лабораториях и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего трудового распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов по данной дисциплине организуется:

научной библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - вопросов к экзамену;
 - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ, курсовых проектов.

полиграфическим центром (типографией) университета:

- помощь авторам в подготовке и издании учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в соче-

тании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем час.
1	2	3	4
1	Типовые узлы электрической защиты двигателей и схем управления.	Использование общественных ресурсов	2
2	Принципы автоматического управления пуском и торможением двигателей.	Использование общественных ресурсов	2
Итого:			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общепрофессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных и практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1.1 – Этапы формирования компетенции

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Программное обеспечение в электроэнергетике Химия	Математические задачи энергетики Общая электроэнергетика Электроника Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения Проектирование электрических и электронных аппаратов Теория автоматического управления Электрический привод	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Автоматизация проектирования Автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике Техника высоких напряжений Типовой привод Электрическое освещение Электромагнитная совместимость Производственная преддипломная практика Электрооборудование лифтов Электрическая часть АЭС Оборудование тяговых подстанций Устойчивость узлов нагрузки Электромеханика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		Переходные процессы в электроэнергетических системах	

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенций
-----	------------	---

компетенции/ этап <i>(указывается название этапа из п.7.1)</i>	оценивания компетенций <i>(индикаторы до- стижения компетенций, за- крепленные за дисципли- ной)</i>	Пороговый уровень <i>(«удовлетвори- тельно»)</i>	Продвинутый уро- вень <i>(хорошо»)</i>	Высокий уровень <i>(«отлично»)</i>
1	2	3	4	5
<p>ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований/начальный, основной, завершающий</p>	<p>ПК-2.1 Проводит маркетинговые исследования научно-технической информации</p> <p>ПК- 2.2 Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и</p>	<p>Знать: основные правила проведения маркетинговых исследований научно-технической информации Уметь: проводить маркетинговые исследования научно-технической информации Владеть (или Иметь опыт деятельности): методами и способами проведения маркетинговых исследований научно-технической информации</p> <p>Знать: сферы применения, современные методики и методы использования лабораторного оборудования и приборов при проведении экспериментов; обработки результатов Уметь: различать сферы применения лабораторного оборудования и приборов; применять</p>	<p>Знать: основные правила проведения современных маркетинговых исследований научно-технической информации Уметь: проводить маркетинговые исследования научно-технической информации на современном уровне Владеть (или Иметь опыт деятельности): современными методами и способами проведения маркетинговых исследований научно-технической информации</p> <p>Знать: сферы применения, современные методики и методы использования лабораторного оборудования и приборов при проведении экспериментов; способы планирования эксперимента, обработки результатов Уметь: различать сферы применения лабораторного обо-</p>	<p>Знать: в полном объеме основные правила проведения современных маркетинговых исследований научно-технической информации Уметь: проводить в полном объеме маркетинговые исследования научно-технической информации на современном уровне Владеть (или Иметь опыт деятельности): в полном объеме современными методами и способами проведения маркетинговых исследований научно-технической информации</p> <p>Знать: сферы применения, современные методики и методы использования лабораторного оборудования и приборов при проведении экспериментов; способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их корректной интерпретации</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	исследований в области профессиональной деятельности	способы планирования, обработки результатов эксперимента Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения лабораторного оборудования и приборов, навыками применения способов планирования, обработки результатов эксперимента	рудования и приборов; использовать современные методики и методы в проведении экспериментов; применять способы планирования, обработки результатов эксперимента Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения лабораторного оборудования и приборов, использования современных методик и методов в научных исследованиях; навыками применения способов планирования, обработки результатов эксперимента	Уметь: различать сферы применения лабораторного оборудования; использовать современные методики и методы в проведении экспериментов; применять способы планирования, обработки результатов эксперимента, осуществлять анализ и производить корректную интерпретацию полученных экспериментальных данных Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения лабораторного оборудования и приборов, использования современных методик и методов в научных исследованиях; навыками применения способов планирования, обработки результатов эксперимента, анализа и проведения корректной интерпретации данных эксперимента
	ПК- 2.3	Знать: основные	Знать: основные	Знать: основные

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	правила подготовки отчетов по научно-исследовательской работе; стандарты оформления работ Уметь: выработать рекомендации по практическому использованию полученных результатов Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками подготовки обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований	правила подготовки отчетов по научно-исследовательской работе; стандарты оформления работ Уметь: формулировать итоги проводимых исследований в виде публикаций; выработать рекомендации по практическому использованию полученных результатов Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками подготовки обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований; подготовка научных публикаций	правила подготовки отчетов по научно-исследовательской работе; требования к научным публикациям и презентациям; стандарты оформления работ Уметь: формулировать итоги проводимых исследований в виде публикаций; выработать рекомендации по практическому использованию полученных результатов Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками подготовки обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований; подготовка научных публикаций и заявок на изобретения

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3.1– Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п / п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7

1	Принципы автоматического управления пуском и торможением двигателей.	ПК-2	лекция	контрольный опрос	1 – 20	Согласно табл. 7.2
			СРС	контрольный опрос	1 – 20	
			прак. занятие	собеседование	1– 16	
2	Типовые узлы электрической защиты двигателей и схем управления.	ПК-2	лекция	контрольный опрос	21 – 36	Согласно табл. 7.2
			прак. занятие	собеседование	17 – 30	
			СРС	контрольный опрос	21 – 36	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопрос контрольного опроса по разделу (теме) 1. «Принципы автоматического управления пуском и торможением двигателей»

1. Каким образом производится торможение двигателя при внезапном отключении сети?

- А) механическим тормозом
- Б) рекуперативным торможением
- В) противовключением
- Г) динамическим торможением

Вопрос контрольного опроса по разделу (теме) 2. «Типовые узлы электрической защиты двигателей и схем управления»

1. Как защищают электродвигатели привода компрессоров, вентиляторов и насосов от перегрузки?

- А) с помощью реле максимального тока
- Б) тепловым реле
- В) магнитным пускателем
- Г) термопарой

Вопрос собеседования по разделу (теме) 1. «Принципы автоматического управления пуском и торможением двигателей» на практическом занятии

1. Реостатный пуск двигателя с фазным ротором обеспечивает:

- А) плавный пуск
- Б) малый пусковой ток
- В) малый пусковой ток и большой пусковой момент
- Г) высокую экономичность пуска

Вопрос собеседования по разделу (теме) 2. «Типовые узлы электрической защиты двигателей и схем управления» на практическом занятии

1. Схема обычного магнитного пускателя обеспечивает:

- А) пуск, остановку и защиту двигателя
- Б) пуск и торможение двигателя
- В) защиту двигателя от обрыва фазы
- Г) плавный разгон двигателя

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Зачет проводится в виде бланкового тестирования. Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Какие способы регулирования угловой скорости двигателя постоянного тока существуют

1. изменением тока возбуждения двигателя, изменением сопротивления цепи якоря посредством резисторов, изменением подводимого к якорю двигателя напряжения
2. изменением момента нагрузки двигателя, изменением сопротивления цепи якоря посредством резисторов, изменением подводимого к якорю двигателя напряжения
3. изменением тока возбуждения двигателя, изменением сопротивления цепи якоря посредством резисторов, изменением момента нагрузки двигателя

Задание в открытой форме:

ЭДС обмотки якоря двигателя постоянного тока определяется по формуле (вставьте недостающий символ): $E = C_e \Phi [\quad]$

Задание на установление соответствия:

Составьте правильные пары:

- | | |
|--|-------|
| 1) Длительный режим работы двигателя | а) S2 |
| 2) Кратковременный режим работы двигателя | б) S6 |
| 3) Повторно-кратковременный режим работы двигателя | в) S1 |
| 4) Перемежающийся номинальный режим работы двигателя | г) S3 |

Компетентностно-ориентированная задача:

Определить статический момент на валу двигателя, его мощность и скорость вращения, необходимую для подъема груза массой $m=1000$ кг со скоростью 4 м/с. Диаметр

барабана $D=2,5$ м; передаточное число редуктора $k=24$; КПД редуктора $\eta_p=0,9$; КПД барабана $\eta_6=0,85$

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие № 1. Выбор схемы электропривода крана и силовых элементов. Собеседование.	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие № 2. Разработка схемы управления электроприводом крана. Собеседование.	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие № 3. Расчет энергетических показателей электропривода крана. Собеседование.	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие № 4. Расчет электропривода механизма передвижения подъемного крана. Собеседование.	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	8		16	
Зачет	18		36	
<i>Итого за семестр</i>	50		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Капунцов, Ю. Д. Электрический привод промышленных и бытовых установок: учебное пособие / Ю. Д. Капунцов. – 3-е издание., стер. – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 224 с. – Текст: непосредственный.

2. Никитенко, Г. В. Электропривод производственных механизмов : учебное пособие / Г. В. Никитенко; ФГБОУ ВПО "Ставропольский государственный аграрный университет". - Ставрополь: Агрус, 2012. – 240 с. - URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277520 (дата обращения 28.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Ключев, В. И. Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов : учеб. для вузов по спец. "Электропривод и автоматизация пром. установок" / В. И. Ключев, В. М. Терехов. - М. : Энергия, 1980. - 359 с. – Текст: непосредственный.

4. Москаленко, Владимир Валентинович. Электрические машины и приводы : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)" / В. В. Москаленко, М. М. Кацман. - Москва : Академия, 2018. - 368 с. – Текст : непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Типовой привод : методические указания по выполнению практических занятий для студентов направления подготовки 13.03.02 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. С. Чернышев. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 29 с. – Текст: электронный.

2. Организация самостоятельной работы обучающихся : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. И. Бирюлин, А. Н. Горлов, Д. В. Куделина. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 30 с. – Текст: электронный.

8.4. Другие учебно-методические материалы

1. Журналы: «Электричество», «Электромеханика», «Электро», «Электрика», «Промышленная энергетика», «Новости электротехники» и т.д.;

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prlib.ru>
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>
2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>
3. БД периодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>
4. База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>
5. База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно-аналитическая система ScienceIndex – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные и практические занятия и указания на самостоятельную работу. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические и лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. При подготовке к защите лабораторных работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета по лабораторной работе, наличие в нем кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам работы. При защите лабораторных работ основное внимание обращать на усвоение основных теоретических положений, на которых базируется данная работа, и понимания того, как эти положения применяются на практике.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам выполненных студентами аудиторных контрольных работ и домашних расчетных работ.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: привлечение студентов к творческому процессу на лекциях и практических занятиях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы

способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Прочитанное следует закрепить в памяти и одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. При самостоятельном изучении дисциплины и подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать учебную литературу по дисциплине.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 7 Libreoffice Microsoft Office 2016. Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал». Антивирус Касперского Лицензия 156A-140624-192234

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная лаборатория релейной защиты и автоматики (для лекций). Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Мультимедиа центр: ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/16 OGb/сумка/проектор inFocusIN24+. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатория кафедры электроснабжения, столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Универсальный лабораторный стенд по электроэнергетике ЭЭ2-НЗ-С-К, 3 шт. Лабораторный стенд «Электрические машины и электропривод» 1 шт.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций, тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер из- мене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основание для изменения и подпись ли- ца, проводившего изме- нения
	изме- нённых	заме- нённых	аннули- рован- ных	но- вых			