

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 <small>(индекс дисциплины)</small>	Электроприводы бумагоделательного оборудования <small>(Наименование дисциплины)</small>
Кафедра: 30 <small>Код</small>	Автоматизированного электропривода и электротехники <small>(Наименование кафедры)</small>
Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование Машины и аппараты комплексной переработки возобновляемых ресурсов
Профиль подготовки:	ресурсов
Уровень образования :	бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	144		144
	Аудиторные занятия	56		20
	Лекции	28		4
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	28		16
	Самостоятельная работа	88		120
	Промежуточная аттестация			4
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	8		9
	Контрольная работа			9
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		4		4

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная								4		
Очно-заочная										
Заочная									4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

На основании учебных планов № b150302-12_20
z150302-12_20

Кафедра-разработчик: Автоматизированного электропривода и электротехники

Заведующий кафедрой: Благодарный Н.С.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Машин автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: Александров А.В.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Обеспечение студентов базовыми знаниями, изучением основ проектирования, технологии построения и эксплуатации современного электрического привода в технологических машинах и оборудовании.

1.3. Задачи дисциплины

Подготовка будущих бакалавров в области электрического привода; освоение теории и практики эффективного электрического привода с основами расчета, построения, регулирования, эксплуатации, включая использование компьютерных технологий.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	3
Планируемые результаты обучения Знать: Современные тенденции развития электроприводов оборудования целлюлозно-бумажного производства Уметь: Находит необходимую научно-техническую информацию, связанную с исследованиями и разработками в области электроприводов целлюлозно-бумажного производства Владеть: Современными методами изучения и обработки научно-технической информации в области электроприводов целлюлозно-бумажного производства		
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	3
Планируемые результаты обучения Знать: Порядок конструирования и расчета электропривода целлюлозно-бумажного производства с использованием стандартных средств автоматизации проектирования Уметь: Использовать стандартные средства автоматизации проектирования при расчетах и конструировании электроприводов целлюлозно-бумажного производства Владеть: Методами расчета и конструирования электроприводов целлюлозно-бумажного производства с использованием стандартных средств автоматизации проектирования		
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	3

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
Планируемые результаты обучения		
Знать: Единую систему конструкторской документации (ЕСКД)		
Уметь: Разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД		
Владеть: Программным обеспечением, позволяющим соблюдать ЕСКД		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Процессы и аппараты химических технологий (ПК-1)
- Гидродинамика волокнистых суспензий (ПК-1)
- Основы теории надежности (ПК-1)
- Трение, износ и смазка в машинах целлюлозно-бумажного производства (ПК-1)
- Основы трибологии и триботехники в оборудовании целлюлозно-бумажного производства (ПК-1)
- Теория и конструкция оборудования для производства целлюлозы (ПК-1, ПК-5, ПК-6)
- Теория и конструкция оборудования для подготовки бумажной массы (ПК-1, ПК-5, ПК-6)
- Технический перевод иностранной литературы (ПК-1)
- Деловой разговорный иностранный язык в целлюлозно-бумажной промышленности (ПК-1)
- Защита от коррозии машин и оборудования целлюлозно-бумажного производства (ПК-1)
- Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (ПК-1)
- Наилучшие достигнутые технологии и технологическое нормирование (ПК-1)
- Теоретическая механика (ПК-5)
- Инженерная графика (ПК-5)
- Техническая механика (ПК-5)
- Основы проектирования (ПК-5, ПК-6)
- Теория машин и механизмов (ПК-5)
- Современные методы расчета технологических машин и оборудования (ПК-5)
- Механика жидкости и газа (ПК-5)
- Основы автоматизированного проектирования оборудования целлюлозно-бумажного производства (ПК-5)
- Основы строительного дела (ПК-5)
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (ПК-5, ПК-6)
- Производственная практика (технологическая практика) (ПК-5)
- Основы механизации целлюлозно-бумажного производства (ПК-6)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Основные положения об электроприводе БДМ и его механике.			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 1. Основные понятия электропривода БДМ. Элементы механики электропривода. Общее динамическое управление подъемной установки. Определение суммы приведенных масс и мощности двигателя. Кинематика и динамика подъема. Мощность электродвигателя, расход электроэнергии и коэффициент полезного действия (к.п.д.). Механические переходные процессы в электроприводе.	22		20
Тема 2. Основные сведения об электродвигателях электропривода (на переменном и постоянном токе). Устройство асинхронных двигателей. Расчет магнитной цепи асинхронного двигателя. Роль зубцов сердечника в наведении ЭДС и создании электрического момента. Потери и к.п.д. асинхронного двигателя. Основное определение параметров асинхронных двигателей. Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Принцип действия синхронного двигателя.	21		24
Текущий контроль 1. Контрольная работа.	1		
Учебный модуль 2. Основные понятия об электронных устройствах в системах электропривода БДМ			
Тема 3. Выпрямители и преобразователи. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители. Инверторы. Преобразователи постоянного напряжения и частоты.	24		24
Тема 4. Регулирование и управление различным электроприводом. Пуск синхронных двигателей. Понятие о технических данных асинхронных двигателей. Схемы включения и статические характеристики асинхронного двигателя. Регулирование асинхронного электродвигателя с помощью сопротивлений. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя изменением частоты напряжения. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя изменением числа пар полюсов.	23		23
Текущий контроль 2. Контрольная работа.	1		
Учебный модуль 3. Общие положения об автоматизированном электроприводе БДМ.			
Тема 5. Структура автоматизированного электропривода. Структура комплектного электропривода. Система автоматизированного электропривода на базе асинхронного электродвигателя и тиристорного преобразователя напряжения. Аппаратура включения и защиты электропривода.	22		25
Тема 6. Привод бумагоделательной машины. Общие сведения о приводе бумагоделательной машины. Определение мощности для бумагоделательной машины.	25		20
Текущий контроль 3. Контрольная работа.	1		4
Промежуточная аттестация по дисциплине. Зачет	4		4
ВСЕГО:	144		144

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	8	4			9	
2	8	4			9	1
3	8	6			9	
4	8	4			9	1
5	8	4			9	1
6	8	6			9	1
ВСЕГО:		28				4

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Основные положения об электроприводе и его механике.	8	3			9	
2	Основные сведения об электродвигателях электропривода (на переменном и постоянном токе).	8	4			9	4
3	Основные понятия об электронных устройствах в системах электропривода.	8	4			9	
4	Регулирование и управление различным электроприводом.	8	5			9	4
5	Электропривод напольного транспорта.	8	5			9	4
6	Общие положения об автоматизированном электроприводе. Аппаратура включения и защиты электропривода.	8	7			9	4
ВСЕГО:			28				16

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1-3	Контрольная работа	8	3			9	1

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	8	40			9	57
Выполнение контрольной работы					9	4
Подготовка к практическим занятиям	8	44			9	59
Подготовка к зачету	8	4			9	4
ВСЕГО:		88				124

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Не предусмотрены

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654> - ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

2. Касаткин А.С. Электротехника: учебник для студентов неэлектротехнических специальностей вузов [Текст]/ А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – М.: Энергоатомиздат, 2005, М.: Академия 2008, 2013.- 539 с.
3. Пономаренко В.К. Электротехника часть 1 [Текст]:учебное пособие/ В.К. Пономаренко – СПб.: СПбГУРП, 2010.- 105 с. Режим доступа: <http://www.nizrp.narod.ru/ponomorenko.pdf>- ЭБС «IPRbooks»
4. Пономаренко В.К. Электротехника часть 2 [Текст]:учебное пособие/ В.К. Пономаренко – СПб.: СПбГУРП, 2011.- 95 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Соколов В.Я. Электрические и электронные аппараты [Электронный ресурс]: методические указания/ - Соколов В.Я. – электронные текстовые данные. – СПб.: СПбГАСУ, 2014 – 28 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33304> - ЭБС «IPRbooks»
2. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для вузов [Текст]/ Иванов И.И.. Соловьев Г.И., Фролов В.Я. – СПб.: Изд. «Лань», 2012 – 736 с.
- 3.Бекишев Р.Ф. Общий курс электропривода [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бекишев Р.Ф., Дементьев Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 302 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34688> — ЭБС «IPRbooks»
4. Дементьев Ю.Н. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дементьев Ю.Н., Чернышев А.Ю., Чернышев И.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 224 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34739> — ЭБС «IPRbooks»
5. Семенов Б.Ю. Силовая электроника. Профессиональные решения [Электронный ресурс]/ Семенов Б.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 416 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7757> — ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» . [Электронный ресурс] URL: <http://window.edu.ru/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

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

1. Специализированная аудитория с мультимедийным комплексом
2. Лаборатория электропривода: учебные лабораторные стенды, укомплектованные необходимыми электроизмерительными и электронными устройствами для исследования электронных приборов и схем.
3. Специализированная аудитория для самостоятельной работы студентов с выходом в интернет и доступом в электронную библиотеку университета.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Для демонстрации на лекциях используются плакаты, раздаточные материалы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Работа с теоретическим материалом (конспекты, учебники). Если

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.
Практические занятия	Просмотр рекомендуемой литературы, подготовка к контрольным работам, зачету, решение задач по теме практического занятия.
Самостоятельная работа	Эта работа предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на указанных выше аудиторных занятиях, путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации, включая информационные ресурсы сети «Интернет»; подготовки к контрольным работам и зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-1 (3)	1. Показывает знание электроприводов, тенденции развития целлюлозно-бумажного производства . 2. Осуществляет поиск необходимой научно-технической информации из интернета, печатных, зарубежных и отечественных источников, материалов международных выставок и конференций. 3. Владеет современными методами поиска и обработки научно-технической информации в области электрических приводов целлюлозно-бумажного производства .	1.Устное собеседование. 2.Практическое задание.	1.Перечень вопросов к зачету (46). 2. Практические задания (20).
ПК-5 (3)	1. Показывает знание правил расчета и конструирования электрических приводов целлюлозно-бумажного производства. 2. Использует стандартные средства автоматизации проектирования при расчете и конструировании электрических приводов целлюлозно-бумажного производства. 3. Владеет средствами автоматизированного проектирования при расчете и конструировании электрических приводов целлюлозно-бумажного производства .	1.Устное собеседование. 2.Практическое задание.	1.Перечень вопросов к зачету (46). 2. Практические задания (20).
ПК-6 (3)	1 Показывает знания ЕСКД, стандартов и других нормативных документов, определяющих оформление проектно-конструкторских работ . 2. Применяют знания ЕСКД, стандартов и других нормативных документов при разработке технической документации. 3. Владеет программным обеспечением, используемым при оформлении	1.Устное собеседование. 2.Практическое задание.	1.Перечень вопросов к зачету (46). 2. Практические задания (20).

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	законченных проектно-конструкторских работ .		

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
Зачтено	Обучающийся показывает достаточные знания дисциплины: ✓ Хорошо разбирается в видах и типах электроприводов, поясняет их принципы работы, характеристики, параметры, достоинства и недостатки; ✓ Может обосновывать выбор основных силовых элементов электропривода в соответствии с задачами, возлагаемыми на электропривод технологическим процессом и конструкцией оборудования; ✓ Имеет навыки выбора структуры и расчета параметров регуляторов.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные понятия и характеристики электроприводов; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Функциональная схема привода.	1
2	Классификация моментов (сил).	1
3	Проведение моментов (сил), моментов инерции (масс) к оси двигателя.	1
4	Уравнение движения электропривода.	1
5	Режимы работы оборудования. Алгоритм выбора двигателя	1
6	Нагрузочные диаграммы. Алгоритм выбора двигателя.	1
7	Методы проверки двигателя на нагрев.	1
8	Естественные и искусственные статистические характеристики электропривода с двигателем постоянного тока с независимым возбуждением.	2
9	Естественные и искусственные характеристики электропривода с двигателем последовательного возбуждения.	2
10	Естественные и искусственные характеристики электропривода с асинхронным двигателем с фазным ротором.	2
11	Статистическая устойчивость электропривода.	2
12	Параметрическое регулирование скорости, торможение электропривода с двигателем постоянного тока с независимым возбуждением.	3
13	Реостатно-контакторный пуск электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением.	3
14	Реверс электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением при активном моменте сопротивления.	3
15	Реверс электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением при реактивном моменте сопротивления	3
16	Параметрическое регулирование скорости, пуск, реверс, торможение электропривода с двигателем постоянного возбуждения.	3
17	Параметрическое регулирование скорости и торможение электропривода с асинхронным двигателем с фазным ротором.	4
18	Реостатно-контакторный пуск электродвигателя с асинхронным двигателем с фазным ротором.	4
19	Реверс электродвигателя с фазным ротором в реостатно-контакторной схеме при активном моменте сопротивления.	4
20	Реверс электродвигателя с фазным ротором в реостатно-контакторной схеме при реактивном моменте сопротивления.	4
21	Пуск электродвигателя в функции тока, скорости, времени.	4

22	Вывод динамической модели и анализ динамических характеристик электропривода с двигателем постоянного тока с независимым возбуждением.	5
23	Динамическая модель и анализ динамических характеристик электропривода с асинхронным двигателем.	5
24	Принципы построения систем автоматического регулирования параметров.	5
25	Симметричный оптимум. Синтез регулятора.	5
26	Оптимум по модулю. Синтез регулятора.	5
27	Алгоритм синтеза регуляторов в многоконтурной системе.	5
28	Анализ устойчивости и качества переходных процессов в системе автоматического регулирования.	5
29	Электропривод постоянного тока электрического пресса.	6
30	Электропривод постоянного тока стабилизации скорости.	6
31	Электропривод позиционирования циклического конвейера.	6
32	Структурная схема асинхронного двигателя в неподвижной системе координат.	6
33	Структурная схема асинхронного двигателя в системе координат, вращающейся со скоростью поля статора.	6
34	Структурная схема асинхронного двигателя в системе координат, вращающейся со скоростью потокосцепления ротора.	6
35	Функциональная схема преобразователя частоты без возможностей рекуперации энергии в сеть.	6
36	Функциональная схема преобразователя частоты с возможностью рекуперации энергии в сеть.	6
37	Модель преобразователя частоты при вентиляторной нагрузке.	6
38	Модель преобразователя частоты при моменте сухого трения.	6
39	Алгоритм настройки регуляторов в замкнутых системах электроприводов переменного тока при скалярном управлении.	6
40	Структурные схемы электроприводов переменного тока при векторном управлении.	6
41	Алгоритм настройки регуляторов тока и потокосцепления в контуре потокосцепления	6
42	Алгоритм настройки регуляторов тока и момента в электроприводах с векторным управлением.	6
43	Алгоритм настройки регуляторов скорости в электроприводах с векторным управлением.	6
44	Алгоритм настройки регулятора положения в электроприводах с векторным управлением.	6
45	Эквивалентные схемы постоянного тока при стабилизации потокосцепления в электроприводах с векторным управлением.	6
46	Алгоритм настройки регуляторов в эквивалентной схеме.	6

10.2.2. Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	Нарисовать схему замещения асинхронного двигателя при частотном регулировании.	

2	Изобразить принципиальную схему торможения противовключением и реверсирования двигателя постоянного тока независимого возбуждения.	
3	Нарисовать упрощенную принципиальную схему пуска асинхронного двигателя с фазным ротором в функции времени.	
4	Нарисовать схему управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с реверсивным пускателем.	
5	Изобразить схему управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с использованием торможения противовключением.	

10.3. Методические материалы,

определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная

письменная

компьютерное тестирование

иная

10.3.3. Особенности проведения зачета

- Возможность пользоваться справочными таблицами, справочниками по электроприводу;
- Время на подготовку ответа 45 минут.