

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»
РПД Б1.В.ДВ.04.02 «Электропривод в современных технологиях»



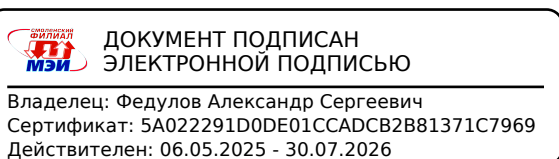
**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала ФГБОУ ВО
«ИИУ «МЭИ» в г. Смоленске
канд. техн. наук, доцент

В.В. Рожков

2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электропривод в современных технологиях

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки (специальность): **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Профиль: **«Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2026**

Смоленск

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»
РПД Б1.В.ДВ.04.02 «Электропривод в современных технологиях»



Программа составлена с учетом ОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного ректором ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Н.Д. Роголевым 20.12.2023.

Программу составил:

подпись

к.т.н., доцент В.А. Барышников
ФИО

« 24 » февраля 2026 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электромеханические системы»
« 25 » февраля 2026 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой «Электромеханических систем»:

подпись

к.т.н., доцент В.В. Рожков
ФИО

« 05 » марта 2026 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**

подпись

зам. начальника УУ Е.В. Зуева
ФИО

« 05 » марта 2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к проектной деятельности по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков анализа систем электропривода, используемых в современных технологиях автоматизации технологических процессов.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Электропривод в современных технологиях относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Электротехника и основы электроники;
- Теория автоматического управления;
- Электромеханические системы;
- Электрический привод;
- Системы аналогового и цифрового управления электропривода;
- Регулирование координат электропривода;
- Ознакомительная практика.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-2. Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматики (их компонентов) в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энер-	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет альтернативные варианты технических решений систем электропривода и автоматики (их компонентов)	Знает: обеспечение соблюдения заданных параметров технологического процесса и качество продукции. Умеет: применять к замкнутым системам электроприводов различного типа, методы их синтеза и анализа с применением различных обратных связей и расчета статических и динамических характеристик электропривода в различных режимах работы. Владеет: практическими навыками расчета статических характеристик,



гозоэффективные и экологические требования		переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов с применением компьютерной техники.
	ПК-2.2 Обосновывает выбор наиболее целесообразного решения при проектировании систем электропривода и автоматики (их компонентов) в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с соблюдением различных технических, энергоэффективных и экологических требований	<p>Знает: теории автоматизированного электропривода, задачи анализа и синтеза замкнутых систем электропривода, в частности, электроприводов различных производственных механизмов</p> <p>Умеет: обосновать выбор рациональной замкнутой системы электропривода и провести расчет статических и динамических характеристик электропривода в различных режимах работы на альтернативной основе.</p> <p>Владеет: навыками работы с лабораторным электрооборудованием и измерительными приборами, обработки результатов измерений и оформления отчетов.</p>

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия:</p> <p>1.1. Классификация электроприводов: отраслевая принадлежность (промышленность, сельское хозяйство, ЖКХ, аэрокосмическая, социальная и т.п.); технологическая принадлежность (нагнетатели, подъемно-транспортные механизмы, механическая подготовка сырья, станки, прокатные станы, манипуляторы и т.п.); мощность, уровень напряжения, род тока источника питания и двигателя, тип питания (автономное, централизованное, смешанное).</p> <p>1.2. Тип электромеханического преобразователя. Направление потока энергии и механического движения. Регулирование параметров потока энергии в силовом канале (электрическом – нерегулируемый, ПЧ, ПН; механическом – прямой, редукторный, вариаторный).</p> <p>1.3. Основная регулируемая координата (скорость, момент, положение, ускорение). Цикличность (непрерывное действие, повторно- кратковременное, кратковременное). Степень взаимодействия с окружающей средой (категории IP, взрывобезопасность и взрывозащищенность). Энергоэффективность (классы IE: 1,2,3,4). Степень интеграции (низковольтные комплектные устройства, мехатронные узлы).</p> <p>1.4. Классификация нагнетателей: вентиляторы, кондиционеры, компрессоры, воздуходувки, дымососы. Области применения.</p> <p>1.5. Типы вентиляторов и насосов. Физические принципы работы нагнетателей.</p> <p>1.6. Центробежные, осевые и поршневые нагнетатели. Режимы работы. Диапазоны параметров (мощностей, скоростей и давлений). Характеристики нагрузок.</p> <p>1.7. Технические требования к электроприводу нагнетателей.</p> <p>1.8. Структуры и фрагменты принципиальных схем нагнетателей. Технологии и объекты, в которых используются нагнетатели. Структуры электроприводов нагнетателей.</p> <p>1.9. Принципы выбора структуры электропривода, оптимально удовлетворяющего требованиям технологии, безопасности, экологии и мониторинга. Принципиальные схемы основных узлов электропривода.</p> <p>1.10. Оценка основных параметров элементов электропривода.</p> <p>1.11. Социально-экономические и экологические обоснования проблемы энерго- и ресурсосбережения. Физические основы энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>1.12. Модели энергосберегающих объектов и их анализ. Технические средства энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>1.13. Классификация подъемно-транспортных механизмов: непрерывное и циклическое действие, число координат движения, характер нагрузки. Области применения (краны, лебедки, транспортеры, лифты подвесные дороги).</p> <p>1.14. Физические принципы работы подъемно-транспортных механизмов. Модели подъемно-транспортных электроприводов. Режимы работы. Диапазоны параметров (мощностей, скоростей и давлений). Характеристики нагрузки. Технические требования к электроприводу нагнетателей.</p> <p>1.15. Структуры электроприводов подъемно-транспортных механизмов. Принципы выбора структуры электропривода, оптимально удовлетворяющего требованиям технологии, без-</p>

	<p>опасности, экологии и мониторинга.</p> <p>1.16. Принципиальные схемы основных узлов электропривода подъемно-транспортных механизмов. Оценка основных параметров элементов электропривода.</p> <p>1.17. Понятие номинальной, цикловой и комплексной энергоэффективности. Нормативные требования по энергоэффективности и безопасности элементов электропривода. Физические основы повышения энергоэффективности. Структурные и схемные решения для повышения энергоэффективности и безопасности подъемно-транспортного оборудования.</p>
2	<p>Лабораторные работы:</p> <p>2.1. Вентиляторы и насосы. Классификация и области применения. Работа проводится в форме экскурсии на предприятие ЖКХ.</p> <p>2.2. Электропривод нагнетателя. Механические и энергетические характеристики.</p> <p>2.3. Режимы работы, характеристики нагрузки, технические требования к электроприводу подъемно-транспортных механизмов. Работа проводится в форме экскурсии на предприятие.</p> <p>2.4. Электропривод подъемно-транспортного механизма. Схема управления, характеристики.</p>
3	<p>Практические занятия:</p> <p>3.1. Классификация электроприводов.</p> <p>3.2. Нагнетатели, их классификация. Вентиляторы и насосы. Области применения.</p> <p>3.3. Центробежные и поршневые нагнетатели. Режимы работы. Характеристики нагрузки. Технические требования.</p> <p>3.4. Структуры и фрагменты принципиальных схем нагнетателей.</p> <p>3.5. Энерго- и ресурсосбережение средствами электропривода нагнетателей.</p> <p>3.6. Подъемно-транспортные механизмы, их классификация. Режимы работы, характеристики нагрузки, технические требования к приводу.</p> <p>3.7. Структуры и фрагменты принципиальных схем электроприводов подъемно-транспортных механизмов.</p> <p>3.8. Энергоэффективность и безопасность подъемно-транспортных средств.</p>
4	Курсовая работа на тему: «Расчет электропривода производственного механизма»
5	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>5.1. Подготовка к защите лабораторных работ.</p> <p>5.2. Подготовка к контрольным опросам на практических занятиях.</p> <p>5.3. Выполнение курсовой работы.</p> <p>5.4. Подготовка к экзамену по дисциплине.</p>

Текущий контроль: контрольные работы на практических занятиях; опрос при допуске к выполнению лабораторных работ; защита лабораторных работ.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
-------	----------------------	----------------------------

1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция в формате мультимедийных презентаций
2	Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений
3	Лабораторные работы	Технология выполнения лабораторных заданий в малой группе (в бригаде)
4	Консультации по курсовой работе	Индивидуальные и групповые консультации
5	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
6	Контроль (промежуточная аттестация: экзамен)	Технология устного опроса

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Оценочные средства текущего контроля:

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционному материалу):

1. Классификация нагнетателей: вентиляторы, кондиционеры, компрессоры, воздуходувки, дымососы, насосы. Физические принципы работы нагнетателей. Область применения.
2. Центробежные, осевые и поршневые нагнетатели. Режимы работы. Технические требования к электроприводу нагнетателей.
3. Структуры электроприводов нагнетателей. Принципиальные схемы основных узлов электропривода.
4. Энерго- и ресурсосбережение средствами электропривода нагнетателей. Физические основы энерго- и ресурсосбережения. Модели энергосберегающих объектов и их анализ. Технические средства энерго- и ресурсосбережения.
5. Подъемно-транспортные механизмы, их классификация. Режимы работы, характеристики нагрузки, технические требования к приводу.
6. Физические принципы работы подъемно-транспортных механизмов. Модели подъемно-транспортных электроприводов. Режимы работы.
7. Структуры электроприводов подъемно-транспортных механизмов. Принципы выбора структуры электропривода, оптимально удовлетворяющего требованиям технологии, безопасности, экологии и мониторинга. Принципиальные схемы основных узлов электропривода

8. Энергоэффективность и безопасность подъемно-транспортных средств. Нормативные требования по энергоэффективности и безопасности элементов электропривода. Физические основы повышения энергоэффективности. Структурные и схемные решения для повышения энергоэффективности и безопасности подъемно-транспортного оборудования.

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов к практическим занятиям, лабораторным работам):

1. Как определить приведенный к скорости двигателя ω момент инерции j -го элемента с массой m_j , поступательно движущегося со скоростью v_j ?
2. Как определяется статический момент M_c в одномассовой системе при обратном направлении энергии от рабочего органа к двигателю и заданных значениях $M_{мех}$, передаточном отношении i , КПД передачи η ?
3. Как определяется статический момент M_c в одномассовой системе при прямом направлении энергии от двигателя к рабочему органу и заданных значениях $M_{мех}$, передаточном отношении i , КПД передачи η ?
4. В какой механической системе невозможно появление механического резонанса?
5. Какой ток протекает в обмотке якоря машины постоянного тока при его вращении?
6. Чем ограничен максимально-допустимый ток якоря?
7. Как изменяется скорость идеального холостого хода двигателя постоянного тока независимого возбуждения при уменьшении напряжения, питающего обмотку возбуждения?
8. Чему равна скорость идеального холостого хода двигателя постоянного тока последовательного возбуждения в схеме с шунтированием якоря при $R_{ш}=0$?
9. Чем определяется скорость идеального холостого хода двигателя постоянного тока смешанного возбуждения?
10. Сколько фаз имеет статорная обмотка обобщенной электрической машины?
11. Какой скорости ω асинхронного двигателя в режиме динамического торможения соответствует $s=0$?
12. При какой скорости ω_k общих координатных осей статора и ротора переменное напряжение статора преобразуется в постоянное?
13. Уравнение $(T_p+1)M=\beta(\omega_0-\omega)$ описывает динамическую механическую характеристику какого двигателя?
14. Как изменяются потери в переходных режимах при уменьшении суммарного приведенного момента инерции электропривода?
15. Какие допущения положены в основу одноступенчатой теории нагрева электродвигателей? Чем определяется допустимая температура двигателя?
16. Какой физический смысл имеет постоянная времени нагрева? Остается ли она неизменной в различных режимах работы конкретного двигателя?
17. Чем отличается нагрузочная диаграмма двигателя от нагрузочной диаграммы производственного механизма?
18. Какие методы проверки двигателей по нагреву Вы знаете?
19. Как проверяется двигатель по нагреву методом средних потерь?
20. Что характеризуют собой коэффициенты термической и механической перегрузки? Для чего они используются?
21. Какие ограничения накладываются на проверку двигателя методом эквивалентного тока? эквивалентного момента? эквивалентной мощности?
22. Какие двигатели проверяют по нагреву путем определения допустимого числа включений в час?
23. В каком порядке осуществляется выбор двигателя для продолжительного режима работы с переменной нагрузкой?

24. В каком порядке осуществляется выбор двигателя для кратковременного режима работы?

25. В каком порядке осуществляется выбор двигателя для повторно-кратковременного режима работы?

Курсовая работа «Расчет электропривода производственного механизма»

Целью курсовой работы является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Электропривод в современных технологиях» путем решения комплексной задачи проектирования и расчета электропривода для механизма с определенной нагрузочной диаграммой.

Исходные данные для курсовой работы (задаются руководителем):

- кинематическая схема механизма с указанием числовых значений масс (моментов инерции) основных движущихся элементов, передаточного числа и КПД механических передач;
- график усилий (моментов), воздействующих на рабочий орган за цикл работы механизма;
- график скорости и ускорений рабочего органа за цикл работы механизма;
- требования, предъявляемые к электроприводу в отношении точности и качества регулирования его координат.

Содержание курсовой работы:

1. Расчет и построение нагрузочной диаграммы производственного механизма, предварительный выбор электродвигателя.
2. Расчет и построение нагрузочной диаграммы двигателя, проверка двигателя по условиям нагрева и допустимой перегрузки.
3. Выбор схемы и расчет параметров силового преобразователя.
4. Расчет и построение статических характеристик электропривода в разомкнутой системе.
5. Расчет и построение статических характеристик электропривода при автоматическом регулировании координат с учетом предъявляемых требований.
6. Определение статических и динамических ошибок регулирования координат, расчет и построение (качественное) графиков $\omega=f(t)$, $M=f(t)$ и $\omega=f(M)$ для случая пуска электропривода. Анализ полученных результатов.
7. Заключение.

Оценочные средства промежуточной аттестации:

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену):

1. Технологии и объекты, в которых используются нагнетатели. Классификация нагнетателей: вентиляторы, кондиционеры, компрессоры, воздуходувки, дымососы, насосы. Физические принципы работы нагнетателей. Область применения.
2. Центробежные, осевые и поршневые нагнетатели. Режимы работы. Диапазоны параметров (мощностей, скоростей и давлений). Характеристики нагрузки. Технические требования к электроприводу нагнетателей.
3. Структуры электроприводов нагнетателей. Принципы выбора структуры электропривода, оптимально удовлетворяющего требованиям технологии, безопасности, экологии и мониторинга. Принципиальные схемы основных узлов электропривода. Оценка основных параметров элементов электропривода
4. Энерго- и ресурсосбережение средствами электропривода нагнетателей. Социально-экономические и экологические обоснования проблемы энерго- и ресурсосбережения. Физические основы энерго- и ресурсосбережения. Модели энергосберегающих объектов и их анализ. Технические средства энерго- и ресурсосбережения

5. Классификация подъемно-транспортных механизмов: непрерывное и циклическое действие, число координат движения, характер нагрузки. Области применения (краны, лебедки, транспортеры, лифты подвесные дороги).

6. Физические принципы работы подъемно-транспортных механизмов. Модели подъемно-транспортных электроприводов. Режимы работы. Диапазоны параметров (мощностей, скоростей и давлений). Характеристики нагрузки. Технические требования к электроприводу.

7. Структуры электроприводов подъемно-транспортных механизмов. Принципы выбора структуры электропривода, оптимально удовлетворяющего требованиям технологии, безопасности, экологии и мониторинга. Принципиальные схемы основных узлов электропривода подъемно-транспортных механизмов. Оценка основных параметров элементов электропривода.

8. Энергоэффективность и безопасность подъемно-транспортных средств. Понятие номинальной, цикловой и комплексной энергоэффективности. Нормативные требования по энергоэффективности и безопасности элементов электропривода. Физические основы повышения энергоэффективности. Структурные и схемные решения для повышения энергоэффективности и безопасности подъемно-транспортного оборудования.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – **экзамен**.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	по профессии, справляющемся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Для лекций и практических занятий:

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

Лабораторные работы по данной дисциплине проводятся в учебной лаборатории № Б-105 «Электропривод», расположенной по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1 и оснащенной одиннадцатью лабораторными стендами.

В основное оборудование указанной лаборатории входит оборудование, необходимое для проведения лабораторных работ по дисциплине «Электрический привод» (использовано оборудование, общее для настоящей дисциплины и дисциплины «Теория электропривода»):

испытываемые двигатели и нагрузочные устройства, представляющие собой машины постоянного и переменного тока общепромышленного назначения мощностью в единицы кВт; релейно-контакторная аппаратура, реостаты и трансформаторы напряжения.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;

- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1. Волченсков В.И. Исследование трехфазных асинхронных двигателей с фазным ротором [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2009. — 42 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52091 — Загл. с экрана.
2. Епифанов А. П. Электропривод [Электронный ресурс]: учебник / Епифанов А. П., Малайчук Л. М., Гущинский А. Г. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 400 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3812 — Загл. с экрана.
3. Никитенко Г. В. Электропривод производственных механизмов [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5845 — Загл. с экрана.

Дополнительная литература.

1. Данилов П.Е. Основы теории электропривода. Часть вторая. Конспект лекций по курсу «Теория электропривода» [Текст]: конспект лекций / П.Е. Данилов. — 2-е изд. испр. и доп. — Смоленск, 2014. — 152 с.
2. Данилов П.Е. Теория электропривода. [Текст]: монография / П.Е. Данилов, В.А. Барышников, В.В. Рожков. — Смоленск, 2014. — 348 с.
3. Методические указания к выполнению расчетного задания по курсу «Электрический привод» [Текст]: методические указания / П.Е. Данилов, В.В. Рожков. — 2-ое изд., испр. — Смоленск: РИО филиала МЭИ в г. Смоленске, 2013. — 24 с.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10