

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль «Электромеханика»
РПД Б1.В.ДВ.03.02 «Специальные электрические машины»



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



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора филиала ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске
канд. техн. наук, доцент
В.В. Рожков
«06» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные электрические машины

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

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

Профиль: «Электромеханика»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

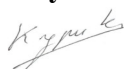
Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Смоленск

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

д.т.н., профессор С.П. Курилин
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

Цель освоения дисциплины - подготовка обучающихся к проектной деятельности путем формирования компетенция в области проектирования специальных электромеханических систем (их компонентов) в соответствии с техническим заданием, нормативно-технической документацией и требованиями по энергоэффективности и экологичности объекта.

Задачи освоения дисциплины: Изучение специальных электрических машин и трансформаторов, формирование компетенций по анализу данных для проектирования, составлению альтернативных вариантов технических решений, обоснованию выбора наиболее целесообразного решения при проектировании специальных электромеханических систем (их компонентов) в соответствии с техническим заданием, нормативно-технической документацией и требованиями по энергоэффективности и экологичности объекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Специальные электрические машины 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;
- Применение САПР в электромеханике;
- Управление и регулирование в электромеханике;
- Ознакомительная практика.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Переходные процессы в электромеханических системах.

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 электромеханики (их компонентов) в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической доку-	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет альтернативные варианты технических решений систем электромеханики (их компонентов)	Знает: состав и структуру данных для проектирования специальных электрических машин (их компонентов) Умеет: собирать и анализировать данные для проектирования специальных электрических машин (их компонентов) Владеет: навыками оценки проекторочных данных и составления аль-



<p>ментацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>ПК-2.2 Обосновывает выбор наиболее целесообразного решения при проектировании систем электромеханики (их компонентов) в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с соблюдением различных технических, энергоэффективных и экологических требований</p>	<p>тернативных вариантов технических решений для специальных электрических машин.</p> <p>Знает: способы обоснования технических решений при проектировании специальных электрических машин (их компонентов).</p> <p>Умеет: выполнять обоснования технических решений при проектировании специальных электрических машин (их компонентов).</p> <p>Владет: навыками аргументирования выбора наиболее целесообразного решения при проектировании систем специальных электрических машин в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с соблюдением различных технических, энергоэффективных и экологических требований</p>
--	---	---

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия:</p> <p>1.1. Роль специальных и специализированных электромеханических преобразователей (ЭМП) в современных электромеханических системах. Виды специальных и специализированных ЭМП.</p> <p>1.2. Специальные трансформаторы. Особенности реализации функционального назначения.</p> <p>1.3. Специальные трансформаторы для преобразования числа фаз и частоты.</p> <p>1.4. Специальные трансформаторы для плавного регулирования напряжения. Измерительные трансформаторы</p> <p>1.5. Специальные асинхронные ЭМП: основные виды, назначение, области применения.</p> <p>1.6. Особенности теории рабочего процесса асинхронных электродвигателей при однофазном питании. Однофазные электродвигатели.</p> <p>1.7. Асинхронные электродвигатели со специальным исполнением ротора</p> <p>1.8. Фазорегуляторы и индукционные регуляторы.</p> <p>1.9. Асинхронные линейные и дугостаторные электродвигатели.</p> <p>1.10. Асинхронные управляемые микродвигатели.</p> <p>1.11. Вращающиеся трансформаторы и сельсины</p> <p>1.12. Специальные синхронные машины с возбуждением от постоянных магнитов. Особенности конструкции, теории и рабочего процесса.</p> <p>1.13. Специальные машины постоянного тока.</p> <p>1.14. Линейные электродвигатели постоянного тока.</p> <p>1.15. Электромашинные усилители (ЭМУ). Особенности конструктивных схем и рабочего процесса различных ЭМУ. Специальные типы ЭМУ.</p> <p>1.16. Специальные электродвигатели с электромагнитной и электромеханической редукцией частоты вращения.</p> <p>Проблемы специальной электромеханики и пути их решения.</p>
2	<p>Лабораторные работы:</p> <p>2.1 Исследование трансформаторов малой мощности</p> <p>2.2 Исследование синхронного гистерезисного электродвигателя</p> <p>2.3 Исследование универсального асинхронного электродвигателя</p> <p>2.4 Исследование универсального коллекторного электродвигателя</p> <p>2.5 Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения</p> <p>2.6 Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения</p> <p>2.7 Исследование двигателя постоянного тока независимого возбуждения</p> <p>2.8 Исследование импульсного генератора постоянного тока</p> <p>2.9 Защита лабораторных работ</p>
3	<p>Практические занятия:</p> <p>3.1 Роль специальных и специализированных электромеханических преобразователей (ЭМП) в современных электромеханических системах. Виды специальных и специализированных ЭМП</p> <p>3.2 Специальные трансформаторы. Особенности реализации функционального назначения.</p> <p>3.3 Специальные трансформаторы для преобразования числа фаз и частоты.</p> <p>3.4 Специальные трансформаторы для плавного регулирования напряжения</p> <p>3.5 Измерительные трансформаторы</p> <p>3.6 Специальные асинхронные ЭМП: основные виды, назначение, области применения.</p> <p>3.7 Особенности теории рабочего процесса асинхронных электродвигателей при одно-</p>

	<p>фазном питании. Однофазные электродвигатели.</p> <p>3.8 Асинхронные электродвигатели со специальным исполнением ротора</p> <p>3.9 Фазорегуляторы и индукционные регуляторы.</p> <p>3.10 Асинхронные линейные и дугостаторные электродвигатели.</p> <p>3.11 Специальные синхронные машины с возбуждением от постоянных магнитов. Особенности конструкции, теории и рабочего процесса.</p> <p>3.12 Специальные машины постоянного тока.</p> <p>3.13 Линейные электродвигатели постоянного тока.</p> <p>3.14 Асинхронные управляемые микродвигатели.</p> <p>3.15 Вращающиеся трансформаторы и сельсины</p> <p>3.16 Электромашинные усилители (ЭМУ). Особенности конструктивных схем и рабочего процесса различных ЭМУ. Специальные типы ЭМУ.</p> <p>Специальные электродвигатели с электромагнитной и электромеханической редукцией частоты вращения.</p>
4	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>СРС отводится на подготовку к лабораторным работам по темам</p> <p>Исследование трансформаторов малой мощности</p> <p>Исследование синхронного гистерезисного электродвигателя</p> <p>Исследование универсального асинхронного электродвигателя</p> <p>Исследование универсального коллекторного электродвигателя</p> <p>Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения</p> <p>Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.</p> <p>Исследование двигателя постоянного тока независимого возбуждения</p> <p>Исследование импульсного генератора постоянного тока</p> <p>и на СРС по темам лекционных и практических занятий</p> <p>Роль специальных и специализированных электромеханических преобразователей (ЭМП) в современных электромеханических системах.</p> <p>Виды специальных и специализированных ЭМП.</p> <p>Специальные трансформаторы. Особенности реализации функционального назначения.</p> <p>Специальные трансформаторы для преобразования числа фаз и частоты.</p> <p>Специальные трансформаторы для плавного регулирования напряжения</p> <p>Измерительные трансформаторы</p> <p>Специальные асинхронные ЭМП: основные виды, назначение, области применения.</p> <p>Особенности теории рабочего процесса асинхронных электродвигателей при однофазном питании. Однофазные электродвигатели.</p> <p>Асинхронные электродвигатели со специальным исполнением ротора</p> <p>Фазорегуляторы и индукционные регуляторы.</p> <p>Асинхронные линейные и дугостаторные электродвигатели.</p> <p>Асинхронные управляемые микродвигатели.</p> <p>Вращающиеся трансформаторы и сельсины</p> <p>Специальные синхронные машины с возбуждением от постоянных магнитов. Особенности конструкции, теории и рабочего процесса.</p> <p>Специальные машины постоянного тока.</p> <p>Линейные электродвигатели постоянного тока.</p> <p>Электромашинные усилители (ЭМУ). Особенности конструктивных схем и рабочего процесса различных ЭМУ. Специальные типы ЭМУ.</p> <p>Специальные электродвигатели с электромагнитной и электромеханической редукцией частоты вращения.</p> <p>Тенденции развития специальных электрических машин</p>

Текущий контроль:

Текущий опрос в ходе практических занятий по темам лекций, практических занятий и СРС.

Текущий опрос в ходе лабораторных работ по темам самостоятельной работы.

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 Лекция, составленная на основе результатов научных исследований. Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине.
2	Практические занятия	Технологии проведения практических занятий в форме семинара: тематический семинар, проблемный семинар, семинар с подготовленными докладами.
3	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально Технология выполнения лабораторных заданий в малой группе (в бригаде) Допуск к лабораторной работе
4	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
5	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:

Примеры оценочных средств для текущего контроля качества освоения материалов практических занятий, тем СРС и лабораторных работ

Примерный перечень вопросов по теме «Специальные трансформаторы для плавного регулирования напряжения».

Какова идея плавного регулирования вторичного напряжения трансформатора?

Нарисуйте схему трансформаторной группы для плавного регулирования напряжения. Поясните назначение её элементов.

Объясните принцип действия трансформаторной группы.

Какие трансформаторы можно объединять внутри группы?

Какую роль в работе группы играет насыщение сердечников трансформаторов.

Какую роль играют обмотки подмагничивания? Будет ли работать группа при изменении полярности подмагничивания?

От чего зависит диапазон регулирования выходного напряжения? Насколько он велик?

Каковы достоинства и недостатки устройства? Где оно применяется?

Примерный перечень вопросов по теме «Универсальный асинхронный электродвигатель».

Что представляет собой универсальный асинхронный электродвигатель (УАЭД)?

Каково назначение УАЭД?

В каких режимах работает УАЭД?

Какие характеристики УАЭД снимаются в лабораторной работе?

Перечислите измерительные приборы лабораторного стенда, их назначение и классы точности.

Как регулируется нагрузка электродвигателя?

Вычислите номинальный момент электродвигателя по паспортным данным.

Как фиксируются электрические величины?

Как фиксируется механический момент и частота вращения машины?

Как собирается схема испытаний УАЭД для трёхфазного питания/ однофазного питания?

Какова методика снятия рабочих характеристик электродвигателя?

Как определяется пусковой момент УАЭД.

Каковы нормальные (эксплуатационные) значения токов, момента, частоты вращения электродвигателя?

Как рассчитать КПД электродвигателя?

Примерный перечень вопросов к защите лабораторной работы «Исследование универсального асинхронного электродвигателя».

Что представляет собой универсальный асинхронный электродвигатель (УАЭД)?

Каково назначение УАЭД?

В каких режимах работает УАЭД?

Какова конструкция УАЭД?

Поясните особенности принципа действия и рабочего процесса в УАЭД.

Поясните термин «круговое электромагнитное поле».

Поясните термин «эллиптическое электромагнитное поле».

Поясните термин «пульсирующее электромагнитное поле».

Какой вид поля присущ трёхфазному питанию УАЭД?

Какой вид поля присущ однофазному питанию УАЭД?

Какой вид поля присущ однофазному питанию УАЭД через конденсатор?

Как влияет эллиптическое поле на механическую характеристику УАЭД?

Как влияет пульсирующее поле на механическую характеристику УАЭД?

Поясните ход рабочих характеристик УАЭД при трёхфазном питании?

Поясните особенности рабочих характеристик УАЭД при однофазном питании и питании по конденсаторной схеме.

Каковы достоинства и недостатки УАЭД? Где он применяется?

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

Вопросы к экзамену по дисциплине.

1. Трансформаторы (Т) для преобразования числа фаз 3-2
2. Т для утроения частоты
3. Т для удвоения частоты
4. Трансформаторы (Т) с плавным регулированием напряжения
5. Измерительные Т напряжения
6. Измерительные Т тока
7. Асинхронный генератор (АГ)
8. Асинхронный преобразователь частоты
9. Фазорегулятор
10. Индукционный регулятор
11. Асинхронные электродвигатели с массивным ротором
12. Асинхронный электродвигатель с полым немагнитным ротором
13. Индукционные насосы
14. Линейные и дугостаторные асинхронные электродвигатели. Назначение, области применения, конструкция и принцип действия.
15. Линейные и дугостаторные асинхронные электродвигатели. Особенности электромагнитных процессов
16. Асинхронные управляемые электродвигатели. Назначение, конструкция, принцип управления.
17. Асинхронные управляемые электродвигатели. Способы управления.
18. Асинхронные тахогенераторы
19. Вращающиеся (поворотные) трансформаторы. Назначение, конструкция. Синусно-косинусный ВТ.
20. Вращающиеся (поворотные) трансформаторы. Назначение, конструкция. Линейный ВТ.
21. Вращающиеся (поворотные) трансформаторы. Назначение, конструкция. ВТ - преобразователь координат.
22. Однофазные сельсины
23. Однофазные синхронные генераторы с электромагнитным возбуждением
24. Реактивные синхронные двигатели
25. Синхронные машины с когтеобразными полюсами
26. Синхронные машины с постоянными магнитами
27. Шаговые электродвигатели
28. Электромашинный генератор механических импульсов
29. Униполярный генератор постоянного тока
30. Линейные электродвигатели постоянного тока.

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
----------------------	--

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 выставляется 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 выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся 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

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.

Учебная аудитория для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами.

Учебная аудитория для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами.

Для проведения занятий лабораторного типа используются специализированные лаборатории: лаборатория Б-113 «Лаборатория электрических машин малой мощности», расположенная по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (лабораторный корпус № 2).

Лаборатория оснащена четырьмя лабораторными стендами со специальными электродвигателями и трансформаторами. В основное оборудование лаборатории входит следующая аппаратура, необходимая для проведения лабораторных работ по дисциплине «Специальная электромеханика»: маломощные электродвигатели Г506 (60 Вт, 3000об/мин), 4АА56А4 (120 Вт, 1370 об/мин, КД 50 (50 Вт, 2750 об/мин), УМТ 22 (55 Вт, 2500 об/мин), многообмоточный трансформатор (250 ВА, 220 В), пик-трансформатор (110/15 В), устройства электромагнитного торможения, щитовые измерительные приборы постоянного и переменного тока, настольные ваттметры Д575, стробоскопические устройства для измерения частоты вращения, осциллограф АСК-2025.

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

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными 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 зачет 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 Епифанов, А. П. **Электрические машины: учебник** / А. П. Епифанов, Г. А. Епифанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2637-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95139> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература.

- 1. Курилин С.П. Математическое моделирование электромеханических систем.** Лабораторный практикум по дисциплине «Математическое моделирование электромеханических систем», [Электронное издание]: учебно-методическое издание/ С.П. Курилин, Е.А. Заводянская. – Смоленск: РИО филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2019. – 70 с.
- 2. Шаншуров, Г. А. Специальные электрические машины.** Оценка качества обмоток машин переменного тока на стадии проектирования: учебное пособие / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, А. Ю. Будникова. — Новосибирск: НГТУ, 2015. — 40 с. — ISBN 978-5-7782-2667-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118053> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3. Кулик Ю.Д. Электромашинные устройства автоматики [Текст].** Сборник лабораторных работ по курсу «Электрические машины автоматических устройств»/Ю.Д. Кулик; СФМЭИ, - СФМЭИ, 2002. – 30 с.

Список авторских методических разработок.

Программные реализации математических моделей для лабораторных работ по дисциплине «Исследование двигателя постоянного тока независимого возбуждения», «Исследование импульсного генератора постоянного тока» приведены в **Курилин С.П. Математическое моделирование электромеханических систем.** Лабораторный практикум по дисциплине «Математическое моделирование электромеханических систем», [Электронное издание]: учебно-методическое издание/ С.П. Курилин, Е.А. Заводянская. – Смоленск: РИО филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2019. – 70 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