

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)
АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

13.04.02/33.06

Екатеринбург

Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации	Учетные данные
Образовательная программа 1. Общие вопросы электромеханического и электромагнитного преобразования энергии	Код ОП 1. 13.04.02/33.06
Направление подготовки 1. Электроэнергетика и электротехника	Код направления и уровня подготовки 1. 13.04.02

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Денисенко Виктор Иванович	доктор технических наук, профессор	Профессор	электротехники
2	Мойсейченков Александр Николаевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	электротехники
3	Новиков Николай Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	электротехники
4	Пластун Анатолий Трофимович	доктор технических наук, профессор	Профессор	электротехники
5	Шутько Виктор Федорович	кандидат техн. наук, доцент	доцент	электротехники

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

1.1. Аннотация итоговой (государственной итоговой) аттестации

В состав модуля включены Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

1.2. Структура итоговой (государственной итоговой) аттестации:

Таблица 1

№ п/п	Формы итоговых аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1
2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	8
ИТОГО по ГИА:		9

1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП:

Код компетенции	Наименование компетенции
1	2
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности ₃

	выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
УК-7	Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности
ОПК-1	Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания
ОПК-2	Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
ОПК-3	Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
ОПК-4	Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
ОПК-5	Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
ОПК-7	Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации
ПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии, выбирать критерии оценки
ПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии
ПК-3	Способен выполнять поиск, изучение и отбор патентной и другой научно-технической информации по теме электромеханического и электромагнитного преобразования энергии при выполнении исследований и опытно-

	конструкторских работ и оформление отчета о поиске
ПК-4	Способен выполнять систематизацию, анализ и обобщение результатов экспериментов и другой научно-технической информации применительно к объектам профессиональной деятельности при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии
ПК-5	Способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении исследований и опытно-конструкторских работ для объектов профессиональной деятельности при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии
ПК-6	Способен разрабатывать планы и программы проведения исследований объектов профессиональной деятельности при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии
ПК-7	Способен контролировать правильность результатов выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для объектов профессиональной деятельности при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии

1.4. Формы проведения государственного экзамена

– устный

1.5. Требования к процедуре итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП итоговой (государственной итоговой) аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института, реализующего ОП (протокол № 112 от 18.06.2021 г.).

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

13.04.02/33.06 Общие вопросы электромеханического и электромагнитного преобразования энергии

Электронные ресурсы (издания)

1. , Чиликин, М. Г., Голован, А. Т., Грудинский, П. Г., Петров, Г. Н., Федосеев, А. М.; Электротехнический справочник; Государственное энергетическое издательство, Москва, Ленинград; 1952; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213980> (Электронное издание)⁵

2. Костенко, М. П.; Электрические машины 2. Машины переменного тока; Энергия, Ленинград; 1973; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450046> (Электронное издание)
3. Костенко, М. П.; Электрические машины 1. Машины постоянного тока. Трансформаторы; Энергия, Ленинград; 1972; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450047> (Электронное издание)
4. Рихтер, Р., Р.; Электрические машины. Машины постоянного тока; ОНТИ НКТП СССР, Москва, Ленинград; 1935; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117331> (Электронное издание)
5. Рихтер, Р., Р.; Электрические машины; ОНТИ НКТП СССР, Москва, Ленинград; 1936; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117332> (Электронное издание)
6. Рихтер, Р., Р., Голубев, Н. А.; Электрические машины; ОНТИ НКТП СССР, Москва, Ленинград; 1935; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117333> (Электронное издание)
7. Рихтер, Р., Р., Чечет, Ю. С.; Электрические машины; Государственное объединенное научно-техническое издательство. Редакция энергетической литературы, Москва, Ленинград; 1939; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210832> (Электронное издание)
8. Рихтер, Р., Р., Прусс-Жуковский, В. В., Прусс-Жуковский, И. Н., Костенко, М. П.; Электрические машины Регулируемые агрегаты; Государственное энергетическое издательство, Москва, Ленинград; 1961; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210833> (Электронное издание)
9. Митрофанов, С. В.; Испытания и надежность электрических машин : методические указания к выполнению лабораторных работ.; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Оренбург; 2005; <http://www.iprbookshop.ru/51517.html> (Электронное издание)
10. Вяльцев, Г. Б.; Расчет магнитных полей методом конечных элементов в программе FEMM для решения задач электромеханики : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575118> (Электронное издание)
11. Приступ, А. Г.; Моделирование магнитных полей в программе FEMM : учебно-методическое пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/45400.html> (Электронное издание)
12. ; Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781> (Электронное издание)
13. Ракитин, В. И.; Руководство по методам вычислений и приложения MATHCAD : учебно-методическое пособие.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69325> (Электронное издание)
14. Мугаллимова, С. Р.; Практические занятия по математическому анализу с использованием MathCad : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258789> (Электронное издание)
15. ; Практическая электротехника: основы электротехники с использованием MATLAB/Simulink : учебное пособие.; Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), Архангельск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436403> (Электронное издание)
16. Глазырин, В. Е.; Микропроцессорные релейные защиты блока генератор-трансформатор : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/45110.html> (Электронное издание)
17. Федотов, В. П.; Проектирование микропроцессорных защит генераторов и блоков генератор-трансформатор : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/66584.html> (Электронное издание)
18. Ким, К. К.; Тяговый трансформатор со стабилизирующими свойствами по напряжению : монография.; Ай Пи Эр Медиа, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/85856.html> (Электронное издание)
19. Иевлев, В. И., Долгов, А. Н., Ежков, В. В., Смирнов, А. Д., Устинов, П. И., Васильев, А. А.; Монтаж трансформаторов напряжением 500 кВ; Государственное энергетическое издательство, Москва, Ленинград; 1961; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117947> (Электронное издание)
20. Чернев, К. К., Николаева, М. И.; Обслуживание трансформаторов; Энергия, Москва, Ленинград; 1964; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118051> (Электронное издание)
21. Трамбицкий, А. В.; Расчет трансформаторов; ГОНТИ НКТП СССР. Главная редакция энергетической литературы, Ленинград, Москва; 1938; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212699> (Электронное издание)
22. Сапожников, А. В.; Конструирование трансформаторов; Государственное

- энергетическое издательство, Москва, Ленинград; 1959; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220872> (Электронное издание)
23. Михайлов, В. А., Берг, А. И.; Расчет трансформаторов и дросселей : научно-популярное издание.; Государственное энергетическое издательство, Москва, Ленинград; 1949; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=224472> (Электронное издание)
24. Хныков, А. В.; Теория и расчет многообмоточных трансформаторов : практическое пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227057> (Электронное издание)
25. Щеглов, Н. В.; Современные виды изоляции : учебное пособие. 4. Изоляция силовых трансформаторов; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228782> (Электронное издание)
26. Привалов, Е. Е.; Диагностика оборудования силовых масляных трансформаторов : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276293> (Электронное издание)
27. ; Тепловые режимы работы трансформаторов с вращающимися магнитными полями : монография.; Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), Архангельск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312321> (Электронное издание)
28. Кирюхин, Ю. А.; Проектирование силовых высокочастотных трансформаторов : монография.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564822> (Электронное издание)
29. Маклиман, В., В.; Проектирование трансформаторов и дросселей : справочник.; ДМК Пресс, Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577730> (Электронное издание)
30. , Фуфырин, , Н. П., Левина, , И. Л.; Инструкция по эксплуатации трансформаторов РД 34.46.501; Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, Москва; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/22689.html> (Электронное издание)
31. ; Методические указания по определению оптической мутности трансформаторного масла герметичных вводов 110 кВ и выше силовых трансформаторов и шунтирующих реакторов; Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Москва; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/22698.html> (Электронное издание)
32. Кирюхин, , Ю. А.; Проектирование силовых высокочастотных трансформаторов : монография.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86630.html> (Электронное издание)
33. Хныков, , А. В.; Теория и расчет многообмоточных трансформаторов; СОЛОН-Р, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/90369.html> (Электронное издание)
34. Сизганова, Е. Ю.; Методы оценки технического состояния силовых маслонаполненных трансформаторов : монография.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/100052.html> (Электронное издание)
35. Щеглов, , Н. В.; Современные виды изоляции. Часть 4. Изоляция силовых трансформаторов : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/45163.html> (Электронное издание)
36. Еремеев, А. И.; Обмотки электрических машин; Государственное энергетическое издательство, Москва, Ленинград; 1940; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100718> (Электронное издание)
37. Кучера, Я., Я.; Обмотки электрических вращательных машин; Издательство Чехословацкой Академии Наук, Прага; 1963; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212698> (Электронное издание)
38. ; Объем и нормы испытаний электрооборудования; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57318> (Электронное издание)
39. Радин, В. И., Кузнецов, Н. А.; Электромашинные усилители; Типография Госэнергоиздата, Москва, Ленинград; 1962; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110914> (Электронное издание)
40. Тун, А. Я.; Тахогенераторы для систем управления электроприводами : практическое пособие.; Энергия, Москва, Ленинград; 1966; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116359> (Электронное издание)
41. Аранчий, Г. В., Горбачев, Г. Н.; Тиристорные преобразователи частоты для регулируемых электроприводов; Энергия, Москва; 1968; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110797> (Электронное издание)
42. Бернштейн, И. Я., Булатов, О. Г.; Тиристорные преобразователи частоты без звена постоянного тока; Энергия, Москва; 1968; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110844> (Электронное издание)

43. Корн, Г., Г.; Справочник по математике для научных работников и инженеров: определения, теоремы, формулы : справочник.; Наука, Москва; 1973; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454587> (Электронное издание)
44. , Трусов, П. В.; Введение в математическое моделирование : учебное пособие.; Логос, Москва; 2004; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84691> (Электронное издание)
45. Губарь, Ю. В.; Введение в математическое моделирование : практическое пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233992> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Абрамов, А. И., Иванов-Смоленский, А. В.; Проектирование гидрогенераторов и синхронных компенсаторов; Высшая школа, Москва; 1978 (44 экз.)
2. Иванов-Смоленский, А. В.; Электромагнитные силы и преобразование энергии в электрических машинах : Учеб. пособие для вузов по специальности "Электромеханика".; Высшая школа, Москва; 1989 (7 экз.)
3. Абрамов, А. И., Иванов-Смоленский, А. В.; Проектирование гидрогенераторов и синхронных компенсаторов : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электромеханика".; Высшая школа, Москва; 2001 (40 экз.)
4. Иванов-Смоленский, А. В.; Электрические машины : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" : в 2 т. Т. 1. ; Издательство МЭИ, Москва; 2004 (25 экз.)
5. Иванов-Смоленский, А. В.; Электрические машины : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" : в 2 т. Т. 2. ; Высшая школа, Москва; 2004 (25 экз.)
6. Иванов-Смоленский, А. В.; Электрические машины : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" : в 2 т. Т. 1. ; МЭИ, Москва; 2006 (10 экз.)
7. Иванов-Смоленский, А. В.; Электрические машины : учеб. для электромех. и энергет. специальностей вузов.; Энергия, Москва; 1980 (28 экз.)
8. Осин, И. Л., Копылов, И. П., Шакарян, Ю. Г.; Электрические машины. Синхронные машины : Учеб. пособия для вузов.; Высш. шк., Москва; 1990 (31 экз.)
9. Радин, В. И., Брускин, Д. Э., Зорохович, А. Е., Копылов, И. П.; Электрические машины: Асинхронные машины : Учеб. для электромех. спец. вузов.; Высш. шк., Москва; 1988 (11 экз.)
10. Хвостов, В. С., Копылов, И. П.; Электрические машины. Машины постоянного тока : Учебник для электромех. специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 1988 (18 экз.)
11. Копылов, И. П.; Электрические машины : учеб. для электромех. и электроэнергет. специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 2002 (21 экз.)
12. Копылов, И. П.; Электрические машины : учеб. для электромех. и электроэнергет. специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 2004 (37 экз.)
13. Копылов, И. П.; Электрические машины : [учеб. для электромех. и электроэнергет. специальностей вузов.]; Энергоатомиздат, Москва; 1986 (8 экз.)
14. Копылов, И. П.; Электрические машины : учебник для электромех. и электроэнергет. специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 2000 (98 экз.)
15. Копылов, И. П., Копылов, И. П.; Электрические машины : учебник для бакалавров электромех. и электроэнергет. специальностей вузов.; Юрайт, Москва; 2012 (10 экз.)
16. Копылов, И. П.; Математическое моделирование электрических машин : учеб. для электротехн. и энергет. специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 2001 (15 экз.)
17. Гольдберг, О. Д.; Испытания электрических машин : Учебник для вузов.; Высш.шк., Москва; 1990 (15 экз.)
18. Гольдберг, О. Д.; Проектирование электрических машин : Учебник для вузов.; Высш.шк., Москва; 1984 (21 экз.)
19. Тихомиров, П. М.; Расчет трансформаторов : Учеб. пособие для вузов.; Энергоатомиздат, Москва; 1986 (9 экз.)

20. Тихомиров, П. М.; Расчет трансформаторов : учеб. пособие для вузов по специальности "Электр. машины"; Энергия, Москва; 1976 (33 экз.)
21. Тихомиров, П. М.; Расчет трансформаторов : учеб. пособие для студентов электротехн. и электромех. специальностей вузов.; Высшая школа А, Минск; 2011 (200 экз.)
22. , Клоков, Б. К., Копылов, И. П.; Справочник по электрическим машинам : В 2 т. Т. 1 / И.П. Копылова и др. ; Энергоатомиздат, Москва; 1988 (21 экз.)
23. , Клоков, Б. К., Копылов, И. П.; Справочник по электрическим машинам : В 2 т. Т. 2 / М.П. Дорохин и др. ; Энергоатомиздат, Москва; 1989 (21 экз.)
24. , Орлов, И. Н., Антика, И. В., Герасимов, В. Г., Грудинский, П. Г., Лабунцов, В. А., Соколов, М. М., Федосеев, А. М., Шихлин, А. Я., Веников, В. А.; Электротехнический справочник : в 3 т. Т. 3: в 2 кн., кн. 1. Производство и распределение электрической энергии ; Энергоатомиздат, Москва; 1988 (18 экз.)
25. , Орлов, И. Н., Герасимов, В. Г., Пешков, И. Б.; Электротехнический справочник : В 3 т. Т. 2. Электротехнические изделия и устройства ; Энергоатомиздат, Москва; 1986 (10 экз.)
26. , Орлов, И. Н., Елисеев, В. А., Москаленко, В. В., Сиротин, А. А.; Электротехнический справочник : в 3 т. Т. 3, кн. 2. Использование электрической энергии; Энергоатомиздат, Москва; 1988 (15 экз.)
27. , Орлов, И. Н., Москаленко, В. В., Елисеев, В. А., Сиротин, А. А.; Электротехнический справочник : в 3 т. Т. 3, кн. 2. Использование электрической энергии ; Энергоиздат, Москва; 1982 (6 экз.)
28. , Орлов, И. Н., Акимов, Е. Г., Герасимов, В. Г., Жаворонков, В. А., Чунихин, А. А., Акимов, Е. Г., Жаворонков, М.; Электротехнический справочник : В 3 т. Т. 2. Электротехнические устройства ; Энергоиздат, Москва; 1981 (6 экз.)
29. , Орлов, И. Н., Герасимов, В. Г., Грудинский, П. Г., Ершевич, В. В., Жуков, Л. А., Илларионов, Г. А., Петренко, Э. Г.; Электротехнический справочник : в 3 т. Т. 3, кн. 1. Производство, передача и распределение электрической энергии ; Энергия, Москва; 1982 (5 экз.)
30. ; Электротехнический справочник : в 4 т. Т. 1. Общие вопросы. Электротехнические материалы; МЭИ, Москва; 1995 (1 экз.)
31. , Орлов, И. Н., Грудинский, П. Г.; Электротехнический справочник : В 3 т. Т. 1. Общие вопросы. Электротехнические материалы; Энергоатомиздат, Москва; 1985 (11 экз.)
32. Алиев, И. И.; Электротехнический справочник; РадиоСофт, Москва; 2001 (6 экз.)
33. , Герасимов, В. Г., Попов, А. И., Дьяков, А. Ф., Ильинский, Н. Ф., Лабунцов, В. А., Морозкин, В. П.; Электротехнический справочник : В 4 т. Т. 4. Использование электрической энергии; МЭИ, Москва; 2002 (10 экз.)
34. , Орлов, И. Н., Герасимов, В. Г., Дьяков, А. Ф., Ильинский, Н. Ф., Лабунцов, В. А., Морозкин, В. П., Попов, А. И.; Электротехнический справочник : в 4 т. Т. 2. Электротехнические изделия и устройства; МЭИ, Москва; 2003 (55 экз.)
35. , Герасимов, В. Г., Попов, А. И., Дьяков, А. Ф., Лабунцов, В. А., Морозкин, В. П.; Электротехнический справочник : в 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии; МЭИ, Москва; 2004 (65 экз.)
36. , Герасимов, В. Г., Орлов, И. Н., Дьяков, А. Ф., Ильинский, Н. Ф., Лабунцов, В. А., Морозкин, В. П., Попов, А. И., Строева, В. А.; Электротехнический справочник : в 4 т. Т. 1. Общие вопросы. Электротехнические материалы; МЭИ, Москва; 2003 (47 экз.)
37. , Герасимов, В. Г., Попов, А. И., Дьяков, А. Ф., Лабунцов, В. А., Морозкин, В. П.; Электротехнический справочник : в 4 т. Т. 4. Использование электрической энергии; МЭИ, Москва; 2004 (58 экз.)
38. , Герасимов, В. Г., Дьяков, А. Ф., Ильинский, Н. Ф., Лабунцов, В. А., Морозкин, В. П., Орлов, И. Н., Попов, А. И., Строев, В. А.; Электротехнический справочник : в 4 т. Т. 2. ; МЭИ, Москва; 2007 (3 экз.)
39. , Герасимов, В. Г., Дьяков, А. Ф., Ильинский, Н. Ф., Лабунцов, В. А., Морозкин, В. П., Орлов, И. Н., Попов, А. И., Строев, В. А.; Электротехнический справочник : в 4 т. Т. 1. Общие вопросы. Электротехнические материалы; МЭИ, Москва; 2007 (3 экз.)
40. Костенко, М. П.; Электрические машины : учеб. для электроэнерг. и электротехн.

специальностей втузов : в 2 ч. Ч. 1. ; Энергия, Ленинград; 1972 (19 экз.)

41. Костенко, М. П.; Электрические машины : учеб. для электроэнерг. и электротехн. специальностей втузов : в 2 ч. Ч. 2. Машины переменного тока; Энергия, Ленинград; 1973 (69 экз.)

42. Костенко, М. П.; Электрические машины : учебник для электроэнергет. и электротехн. специальностей втузов : в 2 ч. Ч. 1. Машины постоянного тока. Трансформаторы; Энергия, Ленинградское отделение, Ленинград; 1973 (17 экз.)

43. Вольдек, А. И.; Электрические машины; Энергия, Ленинград; 1978 (32 экз.)

44. Вольдек, А. И., Попов, В. В.; Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика".; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2008 (439 экз.)

45. Вольдек, А. И., Попов, В. В.; Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика".; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2007 (17 экз.)

46. Вольдек, А. И., Попов, В. В.; Электрические машины. Машины переменного тока : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика".; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2007 (182 экз.)

47. Вольдек, А. И., Попов, В. В.; Электрические машины. Машины переменного тока : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика".; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2008 (193 экз.)

48. Вольдек, А.И.; Электрические машины; , 1974 (32 экз.)

49. Котеленец, Н. Ф.; Испытания и надежность электрических машин : Учеб. пособие для вузов.; Высшая школа, Москва; 1988 (16 экз.)

50. Кузнецов, Н. Л.; Надежность электрических машин : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 140601 - "Электромеханика" направления подгот. дипломир. специалистов 140600 - "Электротехника, электромеханика и электротехнологии".; МЭИ, Москва; 2006 (50 экз.)

51. Гольдберг, О. Д., Хелемская, С. П.; Надежность электрических машин : учеб. для студентов вузов по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", по специальности "Электромеханика".; Академия, Москва; 2010 (5 экз.)

52. Ермолин, Н. П.; Надежность электрических машин; Энергия, Ленинград; 1976 (6 экз.)

53. Буль, О. Б.; Методы расчета магнитных систем электрических аппаратов. Магнитные цепи, поля и программа FEMM : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электр. и электрон. аппараты" направления подгот. дипломир. специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнология".; Академия, Москва; 2005 (47 экз.)

54. ; Обмотки электрических машин; Энергия, Ленинград; 1975 (14 экз.)

55. Жерве, Г. К.; Обмотки электрических машин: основы устройства, теории и работы; Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, Ленинград; 1989 (6 экз.)

56. Коняев, А. Ю.; Электротехнологические методы и установки природоохранных технологий : учебное пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2007 (17 экз.)

57. , Коняев, А. Ю.; Электродинамические сепараторы с бегущим магнитным полем: основы теории и расчета : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подгот. 140400 - Электроэнергетика и электротехника.; УрФУ, Екатеринбург; 2012 (10 экз.)

58. Суранов, А. Я.; LabVIEW 7: справочник по функциям; ДМК Пресс, Москва; 2005 (11 экз.)

59. Суранов, А. Я.; LabVIEW 8.20. Справочник по функциям; ДМК Пресс, Москва; 2007 (11 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://www.femm.info/wiki/HomePage> - Finite Element Method Magnetics Magnetics, Electrostatics, Heat Flow, and Current Flow
<https://python.land/> - Python Land;
<https://www.ni.com/ru-ru.html> - National Instruments;
<https://ascon.ru/> - Аскон. Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса;
 Docs.cntd.ru — электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»;
www.rosseti.ru/ - Публичное акционерное общество «Российские сети» (ПАО «Россети»);
www.rushydro.ru/ - ПАО «РусГидро»;

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Сведения об оснащённости государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

13.04.02/33.06 Общие вопросы электромеханического и электромагнитного преобразования энергии

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащённость специальных помещений и помещений для проведения ГИА	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsvL MVL PerUsr B Faculty EES Mathcad Education - University Edition (50 pack), Prime 3.0 LabVIEW, 2010 Свободное ПО: Google Chrome, Mozilla Firefox, FEMM 4.2 http://www.femm.info/wiki/License , Scilab https://www.scilab.org , SMath Studio https://smath.com , Notepad++ https://notepad-plus-plus.org/downloads/ ,

			python https://www.python.org/downloads/
2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mathcad Education - University Edition (50 pack), Prime 3.0 LabVIEW, 2010 Свободное ПО: Google Chrome, Mozilla Firefox, FEMM 4.2 http://www.femm.info/wiki/License , Scilab https://www.scilab.org , SMath Studio https://smath.com , Notepad++ https://notepad-plus-plus.org/downloads/ , python https://www.python.org/downloads/