

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.06.2024 16:38:28
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования
 "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б2.О.02.03(Пд)
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Преддипломная практика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетических систем и электротехники		
Образовательная программа	13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника" Профиль "Электроснабжение" год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	107		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Иная контактная работа	1	1	1	1
В том числе в форме практ.подготовки	108		108	
Контактная работа	1	1	1	1
Сам. работа	107	107	107	107
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника"
Профиль "Электроснабжение"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Садовская Людмила Вадимовна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Электроэнергетических систем и электротехники**

Заведующий кафедрой Горелов Сергей Валерьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.
1.2	
1.3	В результате прохождения практики у обучающегося должны сформироваться компетенции, выраженные через результат обучения при прохождении практики, как часть результата освоения образовательной программы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.О.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математические задачи энергетики	
2.1.2	Микропроцессорные средства и системы	
2.1.3	Основы электромагнитной совместимости	
2.1.4	Переходные процессы в электроэнергетических системах	
2.1.5	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	
2.1.6	Экономика	
2.1.7	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
2.1.8	Электроснабжение	
2.1.9	Электростанции на основе возобновляемых источников энергии	
2.1.10	Основы автоматического управления	
2.1.11	Перенапряжения и изоляция	
2.1.12	Техника и технологии энергосбережения	
2.1.13	Технологическая практика	
2.1.14	Электрическая часть электростанций и подстанций	
2.1.15	Электроэнергетические системы и сети	
2.1.16	Основы электропривода	
2.1.17	Управление социально-трудовыми отношениями	
2.1.18	Электрические и электронные аппараты	
2.1.19	Электрические машины	
2.1.20	Электробезопасность	
2.1.21	Информационно-измерительная техника	
2.1.22	Основы проектной деятельности	
2.1.23	Приемники и потребители электроэнергии систем электроснабжения	
2.1.24	Промышленная электроника	
2.1.25	Профилирующая практика	
2.1.26	Системы освещения	
2.1.27	Теоретические основы электротехники	
2.1.28	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.29	Общая энергетика	
2.1.30	Информатика	
2.1.31	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.32	Ознакомительная практика	
2.1.33	Основы конфликтологии и деловой коммуникации	
2.1.34	Введение в профессию	
2.1.35	Математические задачи энергетики	
2.1.36	Микропроцессорные средства и системы	
2.1.37	Основы электромагнитной совместимости	
2.1.38	Переходные процессы в электроэнергетических системах	
2.1.39	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	
2.1.40	Экономика	
2.1.41	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
2.1.42	Электроснабжение	

2.1.43	Электростанции на основе возобновляемых источников энергии
2.1.44	Основы автоматического управления
2.1.45	Перенапряжения и изоляция
2.1.46	Техника и технологии энергосбережения
2.1.47	Технологическая практика
2.1.48	Электрическая часть электростанций и подстанций
2.1.49	Электроэнергетические системы и сети
2.1.50	Основы электропривода
2.1.51	Управление социально-трудовыми отношениями
2.1.52	Электрические и электронные аппараты
2.1.53	Электрические машины
2.1.54	Электробезопасность
2.1.55	Информационно-измерительная техника
2.1.56	Основы проектной деятельности
2.1.57	Приемники и потребители электроэнергии систем электроснабжения
2.1.58	Промышленная электроника
2.1.59	Профилирующая практика
2.1.60	Системы освещения
2.1.61	Теоретические основы электротехники
2.1.62	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.63	Общая энергетика
2.1.64	Информатика
2.1.65	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.66	Ознакомительная практика
2.1.67	Основы конфликтологии и деловой коммуникации
2.1.68	Введение в профессию
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1: Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике

УК-9.2: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий

ОПК-1.2: Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности

ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

ОПК-4.1: Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

ОПК-4.2: Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока

ОПК-4.3: Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

ОПК-4.4: Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств

ОПК-4.5: Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик

ОПК-4.6: Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов

ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

ПК-2: Способен строить физические и математические модели электрооборудования, схем, устройств и электротехнических установок различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

ПК-2.1: Владеет знаниями закономерностей процессов, происходящих в объектах профессиональной деятельности

ПК-2.2: Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию в области электроэнергетики и электротехники

ПК-2.3: Владеет методами описания, анализа, синтеза и моделирования систем управления электроэнергетическими системами

ПК-2.4: Умеет строить физические и математические модели элементов и систем электрооборудования с использованием прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы электрооборудования

ПК-2.5: Умеет оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.

ПК-2.6: Умеет применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области диагностирования оборудования электрических сетей

ПК-3: Способен участвовать в проектировании энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативными документами, разработке и сопровождении технической документации

ПК-3.1: Владеет знаниями в области проектирования электроэнергетических объектов

ПК-3.2: демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.

ПК-3.3: Способен решать производственно-технические задачи по техническому перевооружению и реконструкции объектов ПД

ПК-3.4: Владеет стандартными средствами автоматизации проектирования технических систем

ПК-3.5: Владеет методами проектирования, составления конкурентно-способных вариантов технических решений, обоснования выбора целесообразного технического решения, подготовки разделов проектной документации на основе типовых технических решений, используя в работе нормативную и техническую документацию

ПК-3.6: Владеет статистическими методами обработки результатов испытаний и измерений

ПК-3.7: Умеет оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-4: Способен обеспечивать расчёт, требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций в соответствии с нормативными документами

ПК-4.1: Знает принципы регулирования параметров режима работы объектов профессиональной деятельности

ПК-4.2: Владеет методиками расчета нормального и аварийных режимов работы объектов профессиональной деятельности

ПК-4.3: Умеет оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов

ПК-4.4: Умеет работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами

ПК-4.5: Владеет навыками чтения электрических схем и применения справочной информации в области технического обслуживания и ремонта устройств РЗА

ПК-4.6: Умеет применять мобильную аппаратуру и стационарные средства мониторинга технического состояния ЭТО

ПК-4.7: Умеет оценивать соответствие результатов испытаний и измерения параметров объектов контроля требованиям нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации

ПК-5: Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций

ПК-5.1: Способен решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию электрооборудования электроэнергетических объектов

ПК-5.2: Умеет оценивать техническое состояние электротехнического оборудования для поддержания и восстановления работоспособности объекта ПД

ПК-5.3: Знает нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета энергии при ее производстве, передаче, распределении и отпуске потребителям

ПК-5.4: Владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования электроэнергетических объектов

ПК-5.5: Демонстрирует знания по охране труда и безопасности при производстве работ в электроустановках различного уровня напряжения

ПК-5.6: Умеет обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта
ПК-5.7: Владеет методами определения надежности работы оборудования и умеет прогнозировать надежность работы оборудования
ПК-5.8: Умеет выявлять дефекты ЭТО, определять характер неисправностей в работе оборудования и устранять незначительные дефекты ЭТО
ПК-5.9: Умеет принимать технические решения по составу проводимых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ПК-5.10: Умеет систематизировать и анализировать информацию по техническому обслуживанию устройств РЗА
ПК-5.11: Умеет определять причины неисправностей и отказов ЭТО
ПК-5.12: Умеет применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерения его параметров

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:
3.3.1	Иметь опыт:
3.3.2	- Сбора и анализа данных, необходимых для формирования представления об объекте исследования;
3.3.3	- Методами оценки эффективности принимаемых решений;
3.3.4	- Разрабатывать алгоритмы в стандартных программных продуктах для проведения исследовательской работы;
3.3.5	- Расчета, моделирования параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;
3.3.6	- Использования пакетов прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ;
3.3.7	- Определения параметров электроэнергетического оборудования с использованием нормативно-технической базы;
3.3.8	- Выбирать элементы аналоговых и цифровых полупроводниковых устройств.
3.3.9	- Производить выбор силовых полупроводниковых устройств.
3.3.10	- Определять параметры и характеристики силовых выпрямителей и инверторов;
3.3.11	- Моделирования и анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов;
3.3.12	- Применения основных характеристик электрических и электронных аппаратов;
3.3.13	- Применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами, контролировать собственные экономические и финансовые риски;
3.3.14	- Разрабатывать проектную, рабочую, конструкторскую и эксплуатационную документацию на основе типовых технических решений, используя в работе нормативную и техническую документацию;
3.3.15	- Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;
3.3.16	- Технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений;
3.3.17	- Выполнения расчетов по выбору оборудования и режимов его работы, обеспечивающих эффективность технологического процесса;
3.3.18	- Расчета переходных и установившихся процессов в электроэнергетических системах и сетях;
3.3.19	- Выполнять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;
3.3.20	- Технического оснащения, размещения технологического оборудования и его обслуживания и контроля основных параметров технических средств;
3.3.21	- Навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;

3.3.22	- Применения в условиях эксплуатации элек-тросиловатического оборудования правил техники безопасности, требований по охране труда, производственной санитарии и пожар-ной безопасности, методов защиты производ-ственного персонала от вредных производ-ственных факторов.
--------	--

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Подготовительный этап				
Ср	Изучение предметной области, в соот-ветствии с тематикой ВКР. Изучение инструментария для решения постав-ленной задачи. /Ср/	8	9	Л1.1Л2.2 Л2.1	0
Ср	Сбор литературного материала , в со-ответствии с тематикой ВКР и крити-ческий анализ собранных материалов. /Ср/	8	9	Л1.1Л2.2 Л2.1	0
Раздел	Раздел 2.				
Ср	На основании анализа предметной об-ласти необходимо сформулировать проблему, а также цели и задачи для ее решения, сформировать модель, опи-сывающий заданную предметную об-ласть. /Ср/	8	18	Л1.1Л2.2 Л2.1	0
Ср	Выбор методики, среды разработки, программного обеспечения и техниче-ских средств, наиболее пригодных для выполнения поставленной задачи. /Ср/	8	18	Л1.1Л2.2 Л2.1	0
Ср	Разработка структуры электроэнерге-тической системы предприятия. /Ср/	8	18	Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	0
Раздел	Раздел 3.				
Ср	Анализ режимов электроэнергетиче-ской системы, проведение необходи-мых исследований, обработка получен-ных данных. /Ср/	8	18	Л1.1Л2.2 Л2.1	0
Ср	Обоснование дальнейшей работы и вы-бор методов и средств реализации по-ставленной задачи /Ср/	8	8	Л1.1Л2.2 Л2.1	0
Раздел	Раздел 4.				
Ср	Оформление отчёта по практике, раз-делов пояснительной записки и графи-ческих материалов выпускной квали-фикационной работы /Ср/	8	9	Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	0
ИКР	/ИКР/	8	1		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Дневник практики
Задание практики
Отчет о прохождении практики

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Для оценивания результатов преддипломной практики специальных контроль-ных материалов не разрабатывается. Это обусловлено широким спектром решаемых вопросов. Результаты практики оцениваются во время проведении публичной защи-ты. Такую защиту можно рассматривать как предзащиту итоговой аттестации. В процессе защиты результатов практики обучающемуся могут быть заданы вопросы из фонда оценочных материалов компетенций. К защите предоставляется пояснительная записка, дневник преддипломной практики, отзыв руководителя с рекомендуемой оценкой. Все документы должны быть подписаны руководителем практики. Если практика проводится вне ВУЗа, то на титульном листе дневника должна быть печать организации (отдела кадров, де-каната и т.п.).

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика получения итоговой оценки по 4-х балльной шкале

- 85-100 баллов - отлично,
- 70-85 баллов - хорошо,
- 51-70 баллов - удовлетворительно,

· менее 51 балла – неудовлетворительно.

Критерии получения итоговой оценки

Итоговая оценка Критерии оценивания

«отлично» пояснительная записка оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Получен положительный отзыв от руководителя практики. Отчет предоставлен в полном объеме и в срок. Доклад раскрывает суть работы. Качество презентационного материала высокое. Обучающийся дал верные ответы на поставленные вопросы

«хорошо» пояснительная записка оформлена в соответствии или с незначительными отклонениями от ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Получен положительный отзыв от руководителя практики. Отчет предоставлен в полном объеме и в срок. Доклад раскрывает суть работы и выполнен на требуемом уровне. Качество презентационного материала хорошее или высокое. Обучающийся дал верные ответы на поставленные вопросы

«удовлетворительно» пояснительная записка оформлена с отклонениями от ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Получен удовлетворительный отзыв от руководителя практики. Отчет предоставлен в полном объеме, с незначительными нарушениями сроков. Доклад недостаточно полно раскрывает суть работы, однако выполнен на требуемом уровне. Качество презентационного материала удовлетворительное, хорошее или высокое. Обучающийся дал верные ответы на большую часть поставленных вопросов

«неудовлетворитель-

но» пояснительная записка оформлена с грубыми отклонениями от ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Получен неудовлетворительный отзыв от руководителя практики. Отчет предоставлен не в полном объеме или со значительным опозданием по срокам. Доклад недостаточно полно раскрывает суть работы, выполнен на слабом уровне. Качество презентационного материала удовлетворительное. Обучающийся дал верные ответы на меньшую часть поставленных вопросов или допустил грубые ошибки в ответах

По результатам работы комиссия по приемке зачета может рекомендовать их к публикации в научных изданиях, а также к представлению на научно-практических конференциях разного уровня.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ	Санкт-Петербург: Лань, 2021

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Горелов В.П., Горелов О.И., Хомутова	Дипломное проектирование на электротехнических специальностях вузов: учеб. пособие для студентов, аспирантов, преподавателей, слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л2.2	Лёзин Дмитрий Леонидович, Бартенев Вячеслав Николаевич	Правила оформления учебных конструкторских документов: [учебное пособие]	Новосибирск: НГАВТ, 2013

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал «Электротехнический рынок». Электротехнический интернет-портал
Э2	Научная электронная библиотека elibrary.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: экран (стационарный), проектор (переносной), ПК (переносной), ПК (стационарный), 6 шт.; Лабораторные стенды: Теоретические основы электротехники, 3 шт., Электротехника и основы электроники, 2 шт.; Светотехника, 2 шт., Обследование условий освещения рабочих мест, 2 шт.; Лабораторное оборудование: Осциллограф (переносной), 3 шт.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Учебно-лабораторные

и промежуточной аттестации.	стенды: Электротехнические материалы, 2 шт., Защита электрических подстанций от перенапряжений, 2 шт., Измерение электрической мощности и энергии, 4 шт., Основы цифровой техники, 4 шт., Определение повреждений кабельной линии; Лабораторное оборудование: Осциллограф, 2 шт.
Лаборатория электрических измерений и электротехнических материалов - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Учебно-лабораторные стенды: Электротехнические материалы, 2 шт., Защита электрических подстанций от перенапряжений, 2 шт., Измерение электрической мощности и энергии, 4 шт., Основы цифровой техники, 4 шт., Определение повреждений кабельной линии; Лабораторное оборудование: Осциллограф, 2 шт.
Лаборатория теоретических основ электротехники - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: экран (стационарный), проектор (переносной), ПК (переносной), ПК (стационарный), 6 шт.; Лабораторные стенды: Теоретические основы электротехники, 3 шт., Электротехника и основы электроники, 2 шт.; Светотехника, 2 шт., Обследование условий освещения рабочих мест, 2 шт., Лабораторное оборудование: Осциллограф (переносной), 3 шт.
Лаборатория электротехники и электроники - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные стенды: Электрические цепи и основы электроники, 4 шт., Электрические машины, 2 шт.; Макеты: Статор в разрезе, Ротор
Лаборатория электроэнергетических систем - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный), 2 шт.; Лабораторные стенды: Модель энергосистемы МЭС-3, «Электроэнергетика», 2 шт., Распределительные устройства электрических станций и подстанций 35-750 кВ, 2 шт., Оперативные переключения в распределительных устройствах станций и подстанций, 5 шт., Трёхфазный синхронный двигатель с имитатором неисправностей, 3 шт.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный), 2 шт.; Лабораторные стенды: Модель энергосистемы МЭС-3, «Электроэнергетика», 2 шт., Распределительные устройства электрических станций и подстанций 35-750 кВ, 2 шт., Оперативные переключения в распределительных устройствах станций и подстанций, 5 шт., Трёхфазный синхронный двигатель с имитатором неисправностей, 3 шт.