

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общей инженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.21 Практическое (производственное обучение)»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
(код и наименование направления подготовки)

Энергетика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения


Заочная


Год набора 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Общей инженерии

протокол № 5 от "22" "01" 2019 г. наименование кафедры

Первый заместитель директора по УР  Е.В. Фролова
наименование факультета подпись расшифровка подписи


Исполнители:
ст. преподаватель  А.В. Сидоров
должность подпись расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  О.С. Манакова
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  Т.А. Лопатина
личная подпись расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование компетенций практической работы и профессионально значимых качеств и характеристик личности бакалавра, необходимых для успешной профессиональной деятельности в соответствии со спецификой энергетической отрасли;
- формирование профессиональной компетентности в сфере педагогической подготовки.

Задачи:

- закрепление знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, на основе глубокого изучения работы предприятия, учреждения и организации, на которых студент проходит практику;
- овладение производственными навыками и передовыми методами труда;
- комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Право*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2.1 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Знать: – особенности и специфику разработки учебно-программной документации подготовки работников, служащих и специалистов Уметь: – выполнять работы по стандартизации и подготовки к сертификации электрооборудования, электротехнических и конструкционных материалов Владеть: – методами анализа информации и результатов профессионально-педагогической деятельности
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8-В-1 8.1 Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области	Знать: – принцип работы основных электрических машин их рабочие и пусковые характеристики; – основные конструктивные исполнения электрических машин

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить монтаж, наладку, ремонт и испытания электрооборудования; – организовать метрологическое обеспечение режимов работы электрооборудования с целью энергосбережения с использованием современных средств контроля и диагностики; – ориентироваться в вопросах технологии производства электроэнергии на электростанциях различных типов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой разработки нормативно-методических документов по информационным технологиям; – методами анализа полученных результатов при испытаниях и измерениях электрических параметров электрооборудования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	24,5	24,5
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.	191,5 +	191,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Учебно-методическое обеспечение профессиональной деятельности преподавателя профессиональной образовательной организации	36	2	0	0	34
2	Организация производства на предприятиях отрасли	36	2	4	0	30
3	Информационные системы и средства автоматизации	36	2	4	0	30
4	Анализ режимов работы электрических сетей	36	2	4	0	30
5	Надежность, стандартизация и контроль качества	36	2	0	0	34
6	Охрана труда и окружающей среды	36	2	0	0	34
	Итого:	216	12	12	0	192
	Всего:	216	12	12	0	192

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Учебно-методическое обеспечение профессиональной деятельности преподавателя профессиональной образовательной организации

Планирование и проектирование образовательной деятельности преподавателя. Проектирование содержания рабочей программы дисциплины. Проектирование содержания профессионального модуля междисциплинарного комплекса (технология модульного обучения, организационно-содержательные аспекты, технологические аспекты). Требования к рабочей программе (фонды оценочных средств, учебно-методическое обеспечение модуля и пр.)

Раздел 2 Организация производства на предприятиях отрасли

Изучение организационно-производственной схемы предприятия и организационной структуры заводского энергоучастка. Изучение схемы расстановки эксплуатационного и цехового электрооборудования, распределения обязанностей между рабочими местами, принятого порядка оперативной связи и оперативной подчиненности

Раздел 3 Информационные системы и средства автоматизации

Организация информационных систем для проверки и испытания электрооборудования электрических сетей, средств релейной защиты и автоматики, защитных средств, устройств заземления и грозозащиты. Проведение экспериментальных, автоматизированных замеров по определению показателей качества электроэнергии

Раздел 4 Анализ режимов работы электрических сетей

Определение потерь электроэнергии в отдельных элементах системы электроснабжения путем создания специализированных прикладных программ

Раздел 5 Надежность, стандартизация и контроль качества

Определение количественных показателей надежности отдельных элементов и уровней надежности в узлах системы электроснабжения. Стандартизация и контроль качества (метрологическая служба, ОТК, система управления качеством, брак в работе и т.п.)

Раздел 6 Охрана труда и окружающей среды

Организация безопасных условий труда на рабочем месте (инструктаж, ознакомление с опасными зонами оборудования, меры защиты от попадания в опасные зоны)

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	2	Общие сведения и классификация силовых трансформаторов	4
3-4	3	Расчет параметров трансформатора по номинальным данным	4
5-6	4	Способы определения номера группы соединений обмоток трансформатора	4
		Итого:	12

4.4 Контрольная работа (8 семестр)

Примерные задания по выполнению контрольной работы:

Задание 1. Воспользовавшись калькулятором EICalc (подпрограммой «Трёхфазные цепи»), построить векторные диаграммы фазных напряжений и токов приёмника, соединённого звездой без нейтрального провода, при неравномерной нагрузке, а также при режимах XX и КЗ в фазе *a*.

Проверить равенство нулю суммы токов: $I_a + I_b + I_c = 0$.

Вид цепи	Нагрузка	Расчетные величины								
		$U_{л,В}$	$U_{a,В}$	$U_{b,В}$	$U_{c,В}$	$U_{nN,В}$	$I_{a,А}$	$I_{b,А}$	$I_{c,А}$	$I_{N,А}$
Четырёхпроводная	Равномерная: $\underline{Z}_{\phi} = R \pm jX$									
	Неравномерная: $\underline{Z}_a = R; \underline{Z}_b = \pm jX; \underline{Z}_c = R \pm jX$									
Трёхпроводная	Равномерная: $\underline{Z}_{\phi} = R \pm jX$									—
	Неравномерная: $\underline{Z}_a = R; \underline{Z}_b = \pm jX; \underline{Z}_c = R \pm jX$									—
	Неравномерная: обрыв фазы <i>a</i> ($\underline{Z}_a = \infty$ (XX)); $\underline{Z}_b = \pm jX; \underline{Z}_c = R \pm jX$									—
	Неравномерная: $\underline{Z}_a = 0$ (КЗ фазы <i>a</i>); $\underline{Z}_b = \pm jX$; $\underline{Z}_c = R \pm jX$									—

Задание 2. Построить векторные диаграммы фазных напряжений, фазных и линейных токов схемы цепи при неравномерной нагрузке, в том числе при обрывах фазы *ca* и линейного провода *C*. Фазные углы определить по формуле $\varphi_{\phi} = \arctg(X_{\phi} / R_{\phi})$. Обратить внимание на изменение линейных токов при обрыве фазы *ca* и фазных токов при обрыве линейного провода *C*. Значение модуля линейного напряжения задать самостоятельно.

Вид цепи	Нагрузка	Расчетные величины								
		$U_{ab,В}$	$U_{bc,В}$	$U_{ca,В}$	$I_{A,А}$	$I_{B,А}$	$I_{C,А}$	$I_{ab,А}$	$I_{bc,А}$	$I_{ca,А}$
Трёхпроводная звезда-тре-	Равномерная: $\underline{Z}_{\phi} = R \pm jX$									
	Неравномерная: $\underline{Z}_{ab} = R \pm jX; \underline{Z}_{bc} = \pm jX; \underline{Z}_{ca} = R$									
	Неравномерная: $\underline{Z}_{ab} = R \pm jX; \underline{Z}_{bc} = \pm jX$; $\underline{Z}_{ca} = \infty$ (XX)									

уголь ник	Неравномерная: $Z_{ab} = R \pm jX$; $Z_{bc} = \pm jX$; $Z_{ca} = R$; обрыв провода C									
--------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

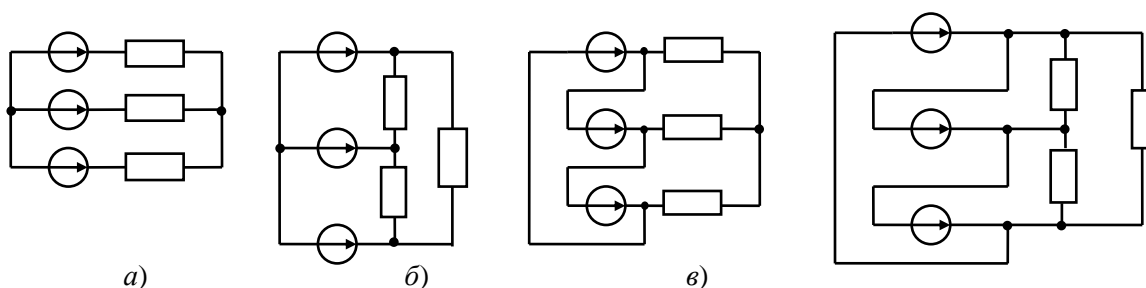
Задание 3. Укажите минимальное число проводов для соединения трёхфазного источника с трёхфазным приёмником.

- 6 5 4 3 2
○ ○ ○ ○ ○

Задание 4. Укажите, чему равна сумма трех линейных токов в трёхпроводной цепи трехфазного тока?

- $3I_L$ $\sqrt{3} I_L$ I_L $I_L/\sqrt{3}$ 0
○ ○ ○ ○ ○

Задание 5. Укажите, на какой из приведенных схем цепи трехфазного тока источник и приёмник энергии соединены по схеме:



- треугольник-звезда: а) б) в) г)
звезда-треугольник: а) б) в) г)

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: в 2 кн. / Ю.Д. Сибикин. – 8-е изд., испр. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – Кн. 1. – 205 с.: ил., схем., табл. – ISBN 978-5-4458-8891-8; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457738>.

2 Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: в 2 кн. / Ю.Д. Сибикин. – 8-е изд., стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. – Кн. 2. – 253 с.: ил., схем., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-8890-1; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457739>.

5.2 Дополнительная литература

1. Федоров, С.В. Электроника: учебник / С.В. Федоров, А.В. Бондарев ; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 218 с.: табл., граф., схем. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1368-7; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438991>

5.3 Периодические издания

Высшее образование в России: журнал. – Москва: Московский госуд. университет печати им.И.Федорова, 2019

5.4 Интернет-ресурсы

1. Популярная электротехника в доступной форме [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://electrono.ru>

2. Российская ассоциация электронных библиотек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aselibrary.ru>
- 3 <https://biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- 4 <http://techlibrary.ru/> – Некоммерческий проект «Техническая библиотека»;
- 5 <https://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека;
- 6 <http://katalog.iot.ru/index.php> – Федеральный портал «Российское образование»;
- 7 <http://window.edu.ru/window/catalog> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

- 1 Microsoft Windows 7 (лицензия по договору № ПТ/137-09 от 27.10.2009 г.);
- 2 Microsoft Office (лицензия по договору № ПО/8-12 от 28.02.2012 г.);
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;
- 4 Яндекс браузер;
- 5 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>;
- 6 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2019]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;
- 7 <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал (физика, химия и биология);
- 8 <https://educon.by/index.php/materials/phys> – Физика. Учебные материалы;
- 9 <http://pravo.gov.ru/> – Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронным библиотечным системам.