

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки (специальность)

2.13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль подготовки

«Электроэнергетические системы и сети»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

2020 год набора

Тирасполь 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	5
1.2. Нормативные документы	5
1.3. Перечень сокращений.....	7
РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	7
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ГОС	7
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	13
РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	14
3.1. Профиль основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки	14
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы	14
3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы	14
программы	14
3.4. Формы обучения	14
3.5. Срок получения образования.....	14
РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	14
4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	14
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	16
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	18
РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	19
5.1. Объем обязательной части основной профессиональной образовательной программы.....	19
5.2. Типы практики.....	19
5.3. Учебный план и календарный учебный график.....	19
5.5. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам (Приложение 8 к ОПОП)	45
5.6. Программа государственной итоговой аттестации	46
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В	

РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	46
6.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата	46
6.2. Материально-техническое обеспечение программы бакалавриата	47
6.3. Учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата.....	48
6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	49
РАЗДЕЛ 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ К ОПОП.....	51

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая по направлению подготовки 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, профиль подготовки «Электроэнергетические системы и сети» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко» кафедрой электроэнергетики и электротехники с учетом потребностей регионального рынка труда на основе государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, определяет основные результаты обучения (компетенции) и индикаторы их освоения содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), программы практик и государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также необходимые методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы

№ п/п	Наименование документа	Реквизиты утверждения
<i>РФ</i>		
1.	Закон «Об образовании в Российской Федерации»	от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ в текущей редакции
2.	«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»	Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301
3.	Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России;	от 27 ноября 2015 г. № 1383
4.	Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России	от 29 июня 2015 г. № 636
5.	«об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и Электротехника»	http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24/13 от 28.02.2018 г. № 144

ПМР		
1.	Закон «Об образовании»	от 27.06.2003 г. № 294-3-III в текущей редакции
2.	«Об утверждении и введении в действие перечней специальностей и направлений подготовки высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 09.04.2015 г. № 354
3.	Приказ Министерства экономики Приднестровской Молдавской «Об утверждении «Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР»	http://minsoctrud.gospmr.org
4.	«О внесении изменений в Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 28.12.2017 № 1469
5.	«Об утверждении и введении в действие перечней профессий начального профессионального образования, специальностей среднего профессионального образования, направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 19.12.2017 № 1413
6.	Об утверждении и введении в действие Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования: по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	Приказ МП ПМР от 15.05.2018 №458
7.	«Об утверждении Положения «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 02.22.2016 г. № 112
8.	Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования: программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры	Приказ МП ПМР от 17.05.2017 г. №604
ПГУ		
1.	Устав ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»	от 24.02.2016 г. №87 свид. о регистр в Ми- нноте ПМР от 18.04.2016 г. № 0-131- 1532 с изм. и дополн.
2.	Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры»	Приказ от 06.12.2018 № 1945 - ОД
3.	Положение «О порядке формирования основной профессиональной образовательной программы направления (специальности) высшего образования (с рекомендациями по проектированию основных программных документов в ее составе)»	Приказ от 17.04.2019 № 871-ОД

1.3. Перечень сокращений

КМС - кредитно-модульная система оценки успешности освоения учебной дисциплины;

ВО - высшее образование;

ГИА - государственная итоговая аттестация;

ГОС ВО - государственный образовательный стандарт высшего образования;

ЗЕТ - зачетная единица трудоёмкости;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ПК - профессиональные компетенции;

УАП и СКО - управление академической политики и системы качества обучения;

УК - универсальные компетенции;

УП - учебный план;

ФОС – фонд оценочных средств.

РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

- *Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности*, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и Электротехника, профиль подготовки «Электроэнергетические системы и сети», могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский

- проектный

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Электроэнергетические системы и сети;

- Электрические станции и подстанции.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ГОС

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
1	20.031	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1178н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40853)
2	20.032	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

	от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844)
--	---

2.2.1 Обобщенная трудовая функция

Наименование	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Код	I	Уровень квалификации	
--------------	---	-----	---	----------------------	--

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала		
---	--	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер Инженер 2 категории Инженер 1 категории Ведущий инженер
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Без категории - без предъявления требований к стажу работы Для должностей с категорией - не менее одного года в должности инженера с более низкой (предшествующей) категорией в организациях электроэнергетики или отраслях, связанных с профилем работы подразделения
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Допуск к самостоятельной работе производится после проведения вводного и целевого инструктажей по охране труда, проверки знаний правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации и других государственных норм и правил, проверки знаний в комиссии и прохождения пожарно-технического минимума Квалификационная группа по электробезопасности не ниже III
Другие характеристики	Требованием к переходу к более высокой категории является повышение квалификации в области инженерно-технического сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций

2.2.1.1. Трудовая функция

Наименование	Мониторинг технического состояния оборудования подстанций	Код	I/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
	Код ори- Регистрационный гинала номер профессио- нального стандарта				

Трудовые действия	Изучение и анализ информации о работе оборудования подстанций, технических данных, их обобщение и систематизация
	Проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования подстанций, оценка качества работ по обслуживанию оборудования подстанций
	Проверка состояния рабочих мест, инструмента, приспособлений и механизмов, вентиляционных систем, помещений, а также безопасности их эксплуатации и принятие мер к устранению обнаруженных нарушений и недостатков
	Подготовка аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций
	Сбор и анализ информации об отказах новой техники и электрооборудования, составление дефектных ведомостей
	Ведение претензионной работы с организациями - изготовителями техники и электрооборудования
	Составление списков аварийного запаса оборудования и материалов по службе и по подразделениям
	Контроль комплектования, хранения и расходования аварийного запаса
	Подготовка предложений для списания не подлежащего восстановлению оборудования
	Оценка качества работы вновь введенных объектов в части оборудования подстанций по новому строительству и технологическому присоединению к электрическим сетям, реновации
Необходимые умения	Анализировать и прогнозировать ситуацию
	Самостоятельно поддерживать и повышать уровень профессиональной квалификации
	Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами
	Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте

	Предлагать и реализовывать мероприятия по совершенствованию производства работ
	Оценивать качество произведенных работ
	Применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
	Принимать технические решения по составу проводимых работ
	Проводить техническое освидетельствование оборудования
Необходимые знания	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций
	Правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей
	Схема электрических сетей в зоне эксплуатационной ответственности
	Сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи
	Правила устройства электроустановок
	Основы электротехники
	Методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки
	Порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанции
	Порядок организации обеспечения производства ремонтов материально-техническими ресурсами
	Порядок организации проведения приемо-сдаточных испытаний, приемки выполняемых ремонтных работ
	Нормы и требования, стандарты по испытаниям оборудования, пусконаладке
	Методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции
	Характеристики, принципы построения и функционирования эксплуатируемого оборудования связи и требования организаций-изготовителей по его эксплуатации
Характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования	
Другие характеристики	-

2.2.1.2. Трудовая функция

Наименование	Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта	Код	I/02.5	Уровень (подуровень)	5
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

оборудования подстанций

квалификации

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код ори- Регистрационный
гинала номер профессио-
нального стандарта

Трудовые действия	Формирование объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основании данных о состоянии оборудования подстанций, сведений об отказах оборудования
	Подготовка проектов планов-графиков и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций
	Подготовка и согласование с заинтересованными лицами графиков отключения оборудования подстанций
	Техническое обоснование проектов ввода объектов нового строительства и технологического присоединения к электрическим сетям, реновации в части оборудования подстанций
	Составление заявок на оборудование, запасные части, материалы, инструмент, защитные средства, приспособления, механизмы
	Выполнение расчетов погрузки и крепления для перевозки тяжелого оборудования по железной дороге, на трейлерах, автомашинах, согласование этих перевозок с соответствующими организациями
	Составление планов мероприятий по подготовке к особым условиям работы
Необходимые умения	Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией I/01.5
	Планировать производственную деятельность, ремонты оборудования
	Осваивать новые технологии (по мере их внедрения)
Необходимые знания	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией I/01.5
	Нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции
	Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации
	Нормативные и методические материалы по планированию и организации технического обслуживания и ремонта оборудования подстанции
	Порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них работ
	Передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и

	стимулирования труда
	Правила планирования, исполнения производственной программы (в части планирования технических воздействий)
	Нормы численности персонала и производственных мощностей для выполнения ремонта оборудования
	Правила проектирования, строительства и эксплуатации оборудования подстанций
	Требования к составу, содержанию и оформлению проекта производства работ для ремонта оборудования
	Технология производства ремонтных работ оборудования подстанций
	Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике
Другие характеристики	-

2.2.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Код	I/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	--	---------------------------	--	--

Код оригинала - Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области технического обслуживания и ремонта
	Разработка типовых программ и проектов производства работ, в том числе особо опасных и сложных видов работ
	Разработка технических условий проектирования, реконструкции и ремонта оборудования подстанций
	Разработка мероприятий по повышению надежности работы оборудования, снижению потерь энергии, сокращению простоя оборудования в ремонте в рамках своей зоны ответственности
	Подготовка предложений по организационно-техническим мероприятиям, направленным на повышение эффективности деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций

Необходимые умения	Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией I/02.5
	Вести техническую и отчетную документацию
Необходимые знания	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией I/02.5
	Порядок подготовки организационно-распорядительной документации
	Состав и порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования
	Номенклатура документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи в соответствии с нормативными документами, регламентирующими техническую эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила ее оформления
	Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации
	Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
Другие характеристики	-

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
20 Электроэнергетика	научно - исследовательский	анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	Электроэнергетические системы и сети, Электрические станции и подстанции.
	проектный	контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Электроэнергетические системы и сети, Электрические станции и подстанции.

РАЗДЕЛ 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

3.1. Профиль основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки «Электроэнергетические системы и сети»

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы

Бакалавр.

3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.)

3.4. Формы обучения

Формы обучения: очная, заочная.

3.5. Срок получения образования

- при очной форме обучения – 4 года,
- при заочной форме обучения 4 года и 6 месяцев.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, профиль подготовки «Электроэнергетические системы и сети», у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информа-

мышление	синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ции, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	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
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
	УК-7 Способен поддерживать	УК-7.1.

	должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК-2.3.

		<p>Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-2.4.</p> <p>Применяет математический аппарат численных методов ОПК-2.5.</p> <p>Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма ОПК-2.6.</p> <p>Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики</p>
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств</p> <p>ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p> <p>ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов</p>
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p>

		ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Направленность программы 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА			
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>			
анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	ПК-1 проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований	ПК-1.1. Выполняет изучение и анализ научно-технической информации ПК-1.2 Применяет стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов	20.00
	ПК-2 составление отчетов и представление результатов выполненной работы	ПК-2.1. Демонстрирует способность в подготовке разделов отчета и представление результатов по результатам выполненной научно - исследовательской работе	20.00
Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i>			
контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3 сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений ПК-3.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	20.00
	ПК-4 составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов	ПК-4.1. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-4.2. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Объем обязательной части основной профессиональной образовательной программы

Объем обязательной части основной профессиональной образовательной, без учета объема государственной итоговой аттестации, в стандарте не менее 40 % - фактически составляет 46% общего объема программы бакалавриата.

5.2. Типы практики

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

учебная практика:

- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

производственные практики:

- Практика по получению профессиональных умений;

- Практика по получению опыта профессиональной деятельности;

- Научно исследовательская работа;

- Преддипломная практика.

5.3. Учебный план и календарный учебный график

Календарный график учебного процесса

Годовой календарный учебный график – является локальным нормативным документом, регламентирующим общие требования к организации образовательного процесса в учебном году, разработанным в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования.

Календарный учебный график составляется по всем реализуемым направлениям подготовки и специальностям в соответствии с требованиями ГОС ВО, учебными планами и локальным нормативным документам, где указывается последовательность и продолжительность по всем видам обучения (теоретического, практического, НИР, промежуточной и итоговой аттестации, каникул). В течение учебного года календарный учебный график не меняется. Годовой календарный график учебного процесса утверждается приказом ректора по Университету.

Учебный план

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план утверждается единым пакетом документов в установленном порядке. является приложением к основной образовательной программе и хранится в составе ОПОП.

Оригинал с печатью находится в УАП и СКО, основная копия – в деканате, рабочие копии находятся на кафедре «Электроэнергетики и электротехники» и выставляются на портале университета, и на сайте факультета.

5.4. Программы учебных дисциплин (модулей) и программы практик

Рабочие программы дисциплин и программы практик разрабатываются на каждую дисциплину и практику, в том числе НИР, *преподавателями, читающими соответствующие дисциплины*. Рабочие программы дисциплин и программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, являются приложениями к основной профессиональной образовательной программе и хранятся на кафедре электроэнергетики и электротехники.

Содержание основной образовательной программы в части программ учебных и производственных практик (НИР) отражается в форме аннотаций.

Электронные версии рабочих программ дисциплин, программ практик, программы размещаются на сайте и к ним обеспечен свободный доступ всех студентов и преподавателей Университета

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				
ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ				
Б1.О.01	История Раздел 1.История как наука и учебная дисциплина Раздел 2. Древний мир Раздел 3.Средневековье Раздел 4.Новое время Раздел 5.Новейшее время	УК-5	2	Зачет
Б1.О.02	Родной язык и культура речи Раздел 1. Понятие о культуре речи. Раздел 2. Язык как система. Раздел 3. Понятие нормы кодифицированного литературного языка и разговорной речи. Раздел 4. Лексическое богатство русского языка. Раздел 5. Слово и его лексическое значение. Раздел 6. Старославянизмы и их признаки. Раздел 7. Заимствованная лексика и ее интернациональные свойства в современном русском языке (речи). Раздел 8. Фразеологизмы как явление разговорной речи. Раздел 9. Морфологические нормы русского языка. Раздел 10. Стилистические ресурсы языка.	УК-4; УК-5	2	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 11. Язык и стиль официально деловых документов.</p> <p>Раздел 12. Этико-социальные аспекты культуры речи.</p> <p>Раздел 13. Чистота речи.</p> <p>Раздел 14. Речевой этикет.</p>			
Б1.О.03	<p>Математика</p> <p>Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Векторы. Векторные пространства и линейные отображения Аналитическая геометрия на плоскости Многомерная Евклидова геометрия. Аналитическая геометрия в пространстве Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей Теория пределов Дифференциальное исчисление Интегральное исчисление Элементы теории функций многих переменных Дифференциальные уравнения Ряды; гармонический анализ Теория функций комплексной переменной Теоретические основы численных методов. Погрешности вычислений Численные методы линейной алгебры Методы приближения и аппроксимация функций Численное интегрирование и дифференцирование. Случайные события и величины. Элементы математической статистики.</p>	УК-1; ОПК-2	12	1 семестр - Экзамен; 2 семестр - Экзамен; 3 семестр - Зачет с оц.
Б1.О.04	<p>Физика</p> <p>Раздел 1. Механика.</p> <p>Раздел 2. Электричество и магнетизм.</p> <p>Раздел 3. Механические, электрические колебания и волны.</p> <p>Раздел 4. Волновая и квантовая оптика. Квантовая физика, физика атома. Физика ядра.</p> <p>Раздел 5. Молекулярная физика и термодинамика.</p>	УК-1; ОПК-2	9	1 семестр - Зачет; 2 семестр - Экзамен
Б1.О.05	<p>Информатика</p> <p>Раздел 1. Информация и информатика.</p> <p>Раздел 2. Вычислительная техника.</p> <p>Раздел 3. Программное обеспечение компьютеров.</p> <p>Раздел 4. Сетевые технологии обработки информации.</p> <p>Раздел 5. Создание текстовых и графических документов.</p> <p>Раздел 6. Обработка данных средствами электронных таблиц.</p> <p>Раздел 7. Технологии хранения и поиска</p>	УК-1; ОПК-1	4	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	информации в базах данных. Раздел 8. Алгоритмизация и программирование.			
Б1.О.06	<p>Введение в профессиональную деятельность</p> <p><u>Раздел 1. Характеристика образовательной программы инженерной деятельности бакалавра в сфере электроэнергетики.</u></p> <p><i>Техника безопасности. Энергетическая система: структура, основные элементы, функции</i></p> <p><u>Раздел 2. Основы электроэнергетики и электротехники.</u></p> <p><i>Электропроводки. Монтаж кабельных линий. Электрическое освещение. Воздушные линии электропередач. Распределительные устройства. Силовые трансформаторы. Ремонт электрической аппаратуры. Ремонт электрической аппаратуры. Структура энергоснабжения промышленных предприятий и жилых районов. Ремонт электрических машин.</i></p> <p><u>Раздел 3. Краткая характеристика ресурсов современной электроэнергетики и влияние производства электроэнергии на экологию.</u></p> <p><i>Основные энергетические ресурсы. Перспективы использования энергетических ресурсов. Перспективы использования энергетических ресурсов. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ).</i></p>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6	2	Зачет
Б1.О.07	<p>Химия</p> <p>Раздел 1. Основные закономерности химических процессов.</p> <p>Раздел 2. Химические системы. Основные классы соединений.</p>	ПК-3	3	Зачет с оц.
Б1.О.08	<p>Философия</p> <p>Раздел 1. Философия, её предмет и место в культуре.</p> <p>Раздел 2. Исторические типы философии.</p> <p>Раздел 3. Философская онтология.</p> <p>Раздел 4. Теория познания.</p> <p>Раздел 5. Философия и методология науки.</p> <p>Раздел 6. Социальная философия.</p> <p>Раздел 7. Философская антропология.</p> <p>Раздел 8. Философские проблемы в об-</p>	УК-5	4	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	ласти профессиональной деятельности.			
Б1.О.09	Экономика Раздел 1. Современная экономика и экономическая наука. Раздел 2. Основы микроэкономики. Раздел 3. Макроэкономика.	УК-2	3	Зачет с оц.
Б1.О.10	Метрология, стандартизация и сертификация Раздел 1. Метрология. Раздел 2. Стандартизация. Раздел 3. Сертификация.	ОПК-4; ОПК-5	4	Экзамен
Б1.О.11	Физическая культура Раздел 1. Основные понятия физической культуры. Средства, методы и принципы построения занятий физическими упражнениями. Раздел 2. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Раздел 3. Регулирование работоспособности студента в учебном году средствами физической культуры. Раздел 4. Техника базовых физических упражнений (гимнастика, легкая атлетика, спортивные и подвижные игры), ее характеристики. Обучение двигательным действиям. Раздел 5. Физические качества и методики их развития. Раздел 6. Формы занятий физическими упражнениями. Раздел 7. Методика общефизической, кондиционной тренировки для различных категорий занимающихся. Раздел 8. Планирование и педагогический контроль в физической культуре. Раздел 9. Техника безопасности и предупреждение травматизма при занятиях физическими упражнениями. Раздел 10. Соревновательная деятельность. Раздел 11. Организация и судейство соревнований.	УК-6; УК-7	2	Зачет
Б1.О.12	Правоведение Раздел 1. Государство и право Раздел 2. Система права Раздел 3. Правоотношение и правовое поведение Раздел 4. Конституционное право Раздел 5. Гражданское право	УК-2	3	Зачет с оц.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Раздел 6. Семейное право Раздел 7. Трудовое право Раздел 8. Административное право Раздел 9. Экологическое право Раздел 10. Уголовное право.			
Б1.О.13	Безопасность жизнедеятельности Раздел 1. Введение в безопасность жизнедеятельности. Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и защита населения и территорий от их последствий. Раздел 3. Экстремальные ситуации. Раздел 4. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности. Раздел 5. Управление безопасностью жизнедеятельности.	УК-8	3	Зачет с оц.
Б1.О.14	Материаловедение	ОПК-4	6	
Б1.О.14.01	Конструктивное материаловедение Раздел 1. Основные характеристики механических свойств. Раздел 2. Кристаллическое строение металлов Раздел 3. Диаграммы состояния Раздел 4. Диаграмма состояния «железо-цементит» Раздел 5. Физические основы термической обработки сплавов. Основные виды термической обработки Раздел 6. Углеродистые стали. Чугуны Раздел 7. Легированные стали Раздел 8. Цветные металлы и сплавы на их основе	ОПК-4	3	Зачет
Б1.О.14.02	Электротехническое материаловедение Раздел 1. Основные сведения о строении материалов. Классификация электротехнических материалов. Раздел 2. Диэлектрические материалы Раздел 3. Проводниковые материалы Раздел 4. Магнитные материалы Раздел 5. Полупроводниковые материалы	ОПК-4	3	Экзамен
Б1.О.15	Теоретические основы электротехники Физические основы электротехники Линейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока Магнитные цепи. Линейные электрические цепи одно-	ОПК-3	20	3 семестр - Экзамен, РГР; 4 семестр - Экзамен, РГР; 5 семестр - Экзамен, РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>фазного синусоидального тока. Электрические цепи с несинусоидальными периодическими токами и напряжениями. Трехфазные цепи Переходные процессы в линейных электрических цепях. Четырехполюсники Электрические цепи с распределенными параметрами. Теория электромагнитного поля.</p>			
Б1.О.16	<p>Промышленная электроника Раздел 1. Основные элементы промышленной и силовой электроники и их характеристики Раздел 2. Электронные устройства усилителей, импульсных схем и генераторов Раздел 3. Цифровые устройства управления Раздел 4. Преобразователи. Выпрямители управляемые и не управляемые. Широтно-импульсная модуляции в преобразователях.</p>	ОПК-3	5	Экзамен
Б1.О.17	<p>Электрические машины <i>Введение. Значение электрических машин и электромеханики в современной электротехнике, электроэнергетике, отраслях промышленности. Перспективы развития электромеханики на современном этапе. Основные типы электрических машин и других электромеханических преобразователей, применяющихся в электроэнергетике, методы их анализа.</i> Раздел 1. Трансформаторы <i>Принцип работы и конструкция однофазных трансформаторов. Магнитные системы и магнитопроводы трансформаторов. Электротехнические стали. Типы и конструкции обмоток. Основные изоляционные узлы и детали. Классификация изоляции. Рабочий процесс однофазного трансформатора. Основные уравнения напряжений и МДС однофазного трансформатора. Работа трансформатора при нагрузке. Приведенный трансформатор. Схема замещения трансформатора. Параметры схемы замещения. Векторная диаграмма трансформатора. Опыты</i></p>	ОПК-3	10	4 семестр - Экзамен, РГР; 5 семестр - Экзамен, КР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Регулирование напряжения трансформаторов. Внешняя характеристика. Регулирование напряжения под нагрузкой. Энергетическая диаграмма трансформатора. Потери и КПД.</p> <p>Конструкция трехфазных трансформаторов. Схемы и группы соединения обмоток трёхфазных трансформаторов. Параллельная работа трехфазных трансформаторов. Условия включения трансформаторов на параллельную работу. Трёхобмоточные трансформаторы. Конструкция, параметры схемы замещения. Автотрансформатор. Специальные трансформаторы. Назначение, схема соединения обмоток, преимущества и недостатки перед обычными трансформаторами. Внезапное короткое замыкание трансформатора. Автотрансформаторы. Вопросы безопасности при работе с автотрансформаторами.</p> <p><u>Раздел 2. Общие вопросы теории электрических машин переменного тока</u></p> <p>Вращающиеся магнитные поля в электрических машинах. Наведение ЭДС в трехфазной обмотке. Обмоточный коэффициент. МДС обмотки и ее гармонические составляющие. Индуктивные сопротивления обмотки машины переменного тока. Основные типы обмоток электрических машин. Способы улучшения формы ЭДС.</p> <p><u>Раздел 3. Синхронные машины</u></p> <p>Назначение, области применения, принцип работы и конструкция синхронных машин в генераторном и двигательном режимах. Холостой ход синхронного генератора. Характеристика холостого хода. Работа синхронной машины на автономную нагрузку. Реакция якоря явнополюсного синхронного генератора. Уравнения напряжений и векторная диаграмма неявнополюсного синхронного генератора с приближенным учётом насыщения. Уравнения напряжений и векторная диаграмма явнополюсного синхронного генератора без учёта</p>			

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>насыщения. Уравнения напряжений и векторная диаграмма явнополюсного синхронного генератора с приближенным учётом насыщения. Параметры синхронного генератора. Определение параметров из опытов. Потери и КПД синхронного генератора. Особенности работы синхронного генератора параллельно с сетью. Способы включения в сеть. Регулирование активной мощности синхронного генератора. Угловые характеристики. Регулирование реактивной мощности синхронного генератора. U-образные характеристики. Работа синхронной машины в двигательном режиме. Синхронный компенсатор. Внезапное короткое замыкание синхронного генератора.</p> <p><u>Раздел 4. Асинхронные машины</u></p> <p>Назначение, области применения и конструкция асинхронных машин (АМ). Принципы работы АМ в режимах двигателя, генератора и электромагнитного тормоза. Основные уравнения и характеристики АМ. Приведение рабочего процесса АМ к рабочему процессу эквивалентного трансформатора. Схемы замещения АМ. Векторная диаграмма асинхронного двигателя (АД). Опыты холостого хода и короткого замыкания АД. Энергетическая диаграмма АД. Вращающий момент АД. Формулы Клосса. Пусковой момент АД. Способы увеличения пускового момента АД. Способы пуска в ход АД с фазным и короткозамкнутым роторами. Регулирование частоты вращения АД. Работа АД в ненормальных и особых режимах.</p> <p><u>Раздел 5. Машины постоянного тока</u></p> <p>Назначение, области применения и конструкция машин постоянного тока (МПТ). Принципы работы МПТ в генераторном и двигательном режимах. Типы обмоток якоря МПТ. Условия симметрии обмоток якоря. Магнитное поле МПТ при холостом ходе и нагрузке. Реакция якоря. Назначение в МПТ добавочных полюсов, компенсационной обмотки, стабилизирующей обмотки. Генераторы постоянного тока: схемы, внешние и регулировочные характери-</p>			

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<i>стики. Двигатели постоянного тока: схемы, пуск, характеристики, регулирование частоты вращения.</i>			
Б1.О.ДВ.01	Иностранный язык	УК-4	5	
Б1.О.ДВ.01.01	Иностранный язык (Английский язык) Раздел 1. Общеобразовательные темы Раздел 2. Общеобразовательные темы Раздел 3. Темы по направлению подготовки Раздел 4. Темы по направлению подготовки Раздел 5. Темы по направлению подготовки Раздел 6. Темы по направлению подготовки Раздел 7. Темы по направлению подготовки Раздел 8. Темы по направлению подготовки Раздел 9. Темы по направлению подготовки Раздел 10. Темы по направлению подготовки	УК-4	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.02	Иностранный язык (Немецкий язык) Раздел 1. Общеобразовательные темы Раздел 2. Общеобразовательные темы Раздел 3. Темы по направлению подготовки Раздел 4. Темы по направлению подготовки Раздел 5. Темы по направлению подготовки Раздел 6. Темы по направлению подготовки Раздел 7. Темы по направлению подготовки Раздел 8. Темы по направлению подготовки Раздел 9. Темы по направлению подготовки Раздел 10. Темы по направлению подготовки	УК-4	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.03	Иностранный язык (Французский язык) Раздел 1. Общеобразовательные темы Раздел 2. Общеобразовательные темы Раздел 3. Темы по направлению подготовки Раздел 4. Темы по направлению подготовки	УК-4	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Раздел 5. Темы по направлению подготовки Раздел 6. Темы по направлению подготовки Раздел 7. Темы по направлению подготовки Раздел 8. Темы по направлению подготовки Раздел 9. Темы по направлению подготовки Раздел 10. Темы по направлению подготовки			
Б1.О.ДВ.01.04	Иностранный язык (Испанский язык) Раздел 1. Общеобразовательные темы Раздел 2. Общеобразовательные темы Раздел 3. Темы по направлению подготовки Раздел 4. Темы по направлению подготовки Раздел 5. Темы по направлению подготовки Раздел 6. Темы по направлению подготовки Раздел 7. Темы по направлению подготовки Раздел 8. Темы по направлению подготовки Раздел 9. Темы по направлению подготовки Раздел 10. Темы по направлению подготовки	УК-4	5	Экзамен
ЧАСТЬ ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ				
Б1.В.01	История ПМР Раздел 1. История ПМР как наука и учебная дисциплина. Раздел 2. Приднестровские земли в эпоху древнего мира. Раздел 3. Средневековья. Раздел 4. Новое время. Раздел 5. Приднестровье в новейшее время.	УК-5	3	Экзамен
Б1.В.02	Культурология Раздел 1. Структура и состав культурологического знания. Раздел 2. Основные понятия культурологи, онтология культуры, типология культуры.	УК-5	2	Зачет
Б1.В.03	Основы политической власти ПМР Раздел 1. Приднестровское государство. Обретение государственного суверени-	УК-5	2	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>тета</p> <p>Раздел 2. Конституционные основы политической власти Приднестровской Молдавской Республики</p> <p>Раздел 3. Институты государственной власти Приднестровской Молдавской Республики</p> <p>Раздел 4. Местное государственное управление и местное самоуправление в Приднестровской Молдавской Республике</p> <p>Раздел 5. Гражданское общество: взаимодействие с государством</p>			
Б1.В.04	<p>Элективный курс по физической культуре</p> <p>Раздел 1. Методико-практический.</p> <p>Раздел 2. Учебно-тренировочный.</p>	УК-6; УК-7		2 семестр - Зачет; 4 семестр - Зачет; 6 семестр - Зачет
Б1.В.05	<p>Инженерная графика</p> <p>Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже. Монжа. Позиционные и метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Конструирование кривых линий и поверхностей Обобщенные позиционные задачи. Конструкторская документация Изображения на чертежах Соединения деталей. Составление сборочного чертежа</p>	ОПК-1	4	Зачет с оц.
Б1.В.06	<p>Основы энергообеспечения предприятий</p> <p>Раздел 1. Развитие электротехники</p> <p>Раздел 2. Развитие электроэнергетики</p> <p>Раздел 3. Развитие электротехнологий, электропривода и электротранспорта</p>	ОПК-5	2	Зачет с оц.
Б1.В.07	<p>Компьютерная графика</p> <p>Раздел 1. Двухмерная система автоматизированного проектирования AutoCAD.</p> <p>Раздел 2. Трехмерная система автоматизированного проектирования AutoCAD.</p>	ОПК-1	3	Зачет
Б1.В.08	<p>Инженерная экология</p> <p>Раздел 1. Предмет и задачи экологии как науки.</p> <p>Раздел 2. Природное окружение и здоровье человека.</p> <p>Раздел 3. Классификация природных ресурсов.</p> <p>Раздел 4. Структура экономического механизма охраны окружающей при-</p>	ПК-3	2	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	родной среды. Раздел 5. Правовые основы охраны окружающей природной среды и природопользования.			
Б1.В.09	САПР в отрасли Раздел 1. Основы автоматизированного проектирования. Раздел 2 Интеграция средств автоматизированного проектирования.	ОПК-1	4	Зачет оц., КР с
Б1.В.10	Основы проектной деятельности и конструирования Раздел 1. Введение. Основы конструирования и расчеты деталей машин Раздел 2. Механические передачи Раздел 3. Валы и оси. Опоры. Муфты Раздел 4. Неразъемные, разъемные соединения Раздел 5. Критерии совершенства конструкции	УК-2; УК-6; ПК-3	4	Экзамен, КП
Б1.В.11	Основы управленческой деятельности Раздел 1. Управленческая деятельность на предприятии Раздел 2. Функции управления на предприятии Раздел 3. Технология формирования комплекса мер для управления предприятием	УК-3; УК-4	3	Зачет оц. с
Б1.В.12	Экономика и управление проектами Раздел 1. Предмет, задачи, структура и содержание дисциплины. Раздел 2. Основы организации производства на промышленных предприятиях. Раздел 3. Производственные ресурсы предприятий. Раздел 4. Производственное потребление ресурсов. Раздел 5. Организация труда. Раздел 6. Экономическая эффективность инвестиций. Раздел 7. Организация управления промышленными проектами. Раздел 8. Организация технической подготовки и технического обслуживания основных производств. Раздел 9. Основы организации планирования на промышленных предприятиях.	УК-2; УК-6; ПК-1	4	Зачет оц. с
Б1.В.13	Технико-экономическое обоснование инженерных решений Раздел 1. Методология менеджмента.	ОПК-4; ПК-1	4	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 2. Производственный процесс и его организация на предприятии.</p> <p>Раздел 3. Техничко-экономические аспекты управления производственной деятельностью.</p> <p>Раздел 4. Основы и методология технико-экономического обоснования инженерных решений.</p> <p>Раздел 5. Анализ и оценка экономических затрат. Средства оценки экономической эффективности проекта.</p>			
Б1.В.14	Электротехника и электрооборудование	ОПК-3; ОПК-4	5	
Б1.В.14.01	<p>Электрические и электронные аппараты</p> <p>Раздел 1. Электрический аппарат как средство управления режимами работы, защиты и регулирования параметров системы.</p> <p>Раздел 2. Электромеханические аппараты систем распределения электрической энергии при низком напряжении.</p> <p>Раздел 3. Электромеханические аппараты управления</p> <p>Раздел 4. Тепловые процессы в электрических аппаратах</p> <p>Раздел 5. Электрические контакты</p> <p>Раздел 6. Электродинамическая стойкость электрических аппаратов</p> <p>Раздел 7. Электрическая дуга и процесс коммутации</p> <p>Раздел 8. Электромагниты</p> <p>Раздел 9. Аппараты высокого напряжения</p> <p>Раздел 10. Классификация и области применения электронных аппаратов. Виды и характеристики электронных ключей</p> <p>Раздел 11. Расчет потерь в статических и динамических режимах работы электронных ключей</p> <p>Раздел 12. Системы управления электронных аппаратов. Использование пассивных компонентов в электронных аппаратах</p> <p>Раздел 13. Статические коммутационные аппараты и регуляторы постоянного тока</p> <p>Раздел 14. Статические коммутационные аппараты и регуляторы переменного тока</p>	ОПК-3	2	Зачет оц. с

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
Б1.В.14.02	<p>Электрическое освещение</p> <p>Раздел 1. Основные понятия светотехники</p> <p>Раздел 2. Электрические источники света</p> <p>Раздел 3. Электрические осветительные приборы</p> <p>Раздел 4. Нормирование показателей освещения</p> <p>Раздел 5. Светотехнические расчеты</p> <p>Раздел 6. Проектирование электротехнической части осветительных установок</p> <p>Раздел 7. Особенности выполнения осветительных установок пожароопасных и взрывоопасных зон и помещений</p> <p>Раздел 8. Освещение территории промышленных предприятий</p> <p>Раздел 9. Монтаж и эксплуатация осветительных установок</p> <p>Раздел 10. Энергосбережение в осветительных установках</p>	ОПК-4	3	Зачет с оц.
Б1.В.15	<p>Традиционные электростанции и на основе возобновляемых источников энергии</p>	ПК-4	7	
Б1.В.15.01	<p>Теплоэлектростанции и атомные электростанции</p> <p>Раздел 1. Общие сведения о тепловых электростанциях</p> <p>Раздел 2. Элементы теории термодинамики</p> <p>Раздел 3. Технологическая схема ТЭС</p> <p>Раздел 4. Органическое топливо</p> <p>Раздел 5. Основное тепловое оборудование ТЭС</p> <p>Раздел 6. Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ)</p> <p>Раздел 7. Компоновка главного корпуса и генеральный план ТЭС.</p> <p>Раздел 8. Газотурбинные, парогазовые и атомные электростанции.</p>	ПК-4	3	Зачет с оц.
Б1.В.15.02	<p>Гидроэнергетические установки и нетрадиционные источники питания</p> <p>Раздел 1. Общие сведения об источниках энергии</p> <p>Раздел 2. Использование энергии солнечного излучения</p> <p>Раздел 3. Использование энергии ветра</p> <p>Раздел 4. Энергия геосферы и гидросферы Земли</p> <p>Раздел 5. Вторичные энергоресурсы</p>	ПК-4	4	Зачет с оц.
Б1.В.16	<p>Электрические станции и подстанции</p>	ПК-3;	6	Экзамен,

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p><u>Раздел 1. Современные типы электростанций и подстанций, особенно-сти их технологического процесса.</u> <i>Перспективные источники электроэнергии. Распределение нагрузки между электростанциями разных типов. Понятие о графиках нагрузок электростанций и подстанций.</i></p> <p><u>Раздел 2. Синхронные генераторы и компенсаторы</u> <i>Основные параметры и эксплуатационные характеристики. Конструктивные особенности. Системы охлаждения. Современные системы возбуждения и предъявляемые к ним требования. Способы включения генераторов в сеть. Перспективы улучшения характеристик генераторов.</i></p> <p><u>Раздел 3. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы</u> <i>Основные параметры и конструктивные особенности. Системы охлаждения. Тепловые режимы трансформаторов. Особенности автотрансформаторов. Способы изменения коэффициента трансформации</i></p> <p><u>Раздел 4. Коммутационные электрические аппараты</u> <i>Отключение цепи переменного тока. Дугогасительные устройства электрических аппаратов переменного и постоянного тока. Типы выключателей и их конструктивные особенности.</i></p> <p><u>Раздел 5. Измерительные трансформаторы и устройства</u> <i>Трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, ёмкостные делители напряжения. Сведения о конструкции.</i></p> <p><u>Раздел 6. Электрические схемы электростанций и подстанций</u> <i>Виды электрических схем. Роль и взаимосвязь элементов. Назначение и особенности структурных и принципиальных схем конденсационных электростанций (КЭС), теплоэлектроцентралей (ТЭЦ), атомных электростанций (АЭС), гидроэлектростанций (ГЭС), парогазовых установок (ПГУ), газотурбинных установок (ГТУ) и подстанций (ПС).</i></p> <p><u>Раздел 7. Собственные нужды электростанций</u></p>	ПК-4		РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p><u>тростанций и подстанций</u> <i>Назначение, роль и влияние на надёжность работы электростанций. Способы электроснабжения собственных нужд.</i></p> <p><u>Раздел 8. Схемы распределительных устройств электроустановок</u> <i>Типовые группы схем, их характеристики, условия функционирования и область применения.</i></p>			
Б1.В.17	<p>Электроэнергетические системы и сети</p> <p>Раздел 1. Общая характеристика систем передачи и распределения электрической энергии. Моделирование элементов электрических систем</p> <p>Раздел 2. Напряжения элементов электрической сети. Режимы нейтралей электрических сетей.</p> <p>Раздел 3. Принципы конструктивного исполнения линий электропередач.</p> <p>Раздел 4. Характеристика и расчёт параметров схем замещения воздушных и кабельных линий.</p> <p>Раздел 5. Параметры и схемы замещения двухобмоточных трансформаторов.</p> <p>Раздел 6. Трёхобмоточные трансформаторы.</p> <p>Раздел 7. Моделирование трансформаторов с расщеплёнными обмотками и компенсирующих устройств.</p> <p>Раздел 8. Электрические нагрузки и задачи расчётов установившихся режимов.</p> <p>Раздел 9. Анализ режима участка электрической сети.</p> <p>Раздел 10. Расчёт установившихся режимов разомкнутых электрических сетей.</p> <p>Раздел 11. Расчет режима линии электропередачи.</p> <p>Раздел 12. Расчёт установившихся режимов простых замкнутых электрических сетей.</p> <p>Раздел 13. Методы расчёта и анализа потерь электрической энергии.</p> <p>Раздел 14. Основы построения схем систем передачи и распределения электрической энергии.</p> <p>Раздел 15. Общая постановка и характеристика задачи технико-экономических</p>	ПК-3; ПК-4	6	Экзамен, РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>расчётов.</p> <p>Раздел 16. Показатели и нормы качества электроэнергии. Баланс активной и реактивной мощности и уровень частоты и напряжения в электроэнергетической системе.</p> <p>Раздел 17. Основы регулирования режимов систем передачи и распределения электрической энергии.</p>			
Б1.В.18	<p>Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем</p> <p>Раздел 1. Элементы релейной защиты и автоматики (РЗ и А) энергосистем.</p> <p>Раздел 2. Релейная защита и автоматика энергосистем.</p> <p>Раздел 3. Релейная защита и автоматика элементов энергосистем.</p>	ПК-1	5	Экзамен, РГР
Б1.В.19	<p>Техника высоких напряжений</p> <p><u>Раздел 1. Разряды в диэлектриках.</u></p> <p><i>В ведение; Конфигурация электрических полей; Ионизационные процессы в газе; Виды ионизации; Условие самостоятельности разряда; Закон Пашена.</i></p> <p><i>Разряд в неоднородных полях; Эффект полярности; Коронный разряд; Пробой жидких диэлектриков; Барьерный эффект; Пробой твердой изоляции; Частичные разряды.</i></p> <p><u>Раздел 2. Высоковольтная изоляция и её профилактика</u></p> <p><i>Изоляция высоковольтного оборудования; КРУ, трансформаторы, кабеля. Профилактика изоляции; виды испытаний; контрольное оборудование. Задачи и цели профилактики изоляции; анализ результатов профилактических испытаний.</i></p> <p><u>Раздел 3. Перенапряжения и защита от них</u></p> <p><i>Перенапряжения и защита от них; Классификация перенапряжений; Внутренние перенапряжения. Грозозащита воздушных линий электропередач и подстанций; Защита от прямых ударов молнии. Средства защиты от перенапряжений; Волновые процессы в линиях. Волновые процессы в обмотках трансформаторов; Распределение напряжения вдоль обмоток трехфазного трансформатора.</i></p>	ПК-1; ПК-2	5	Экзамен, РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<u>Раздел 4. Высоковольтное испытательное оборудование</u> <i>Высоковольтное испытательное оборудование. Методика высоковольтных испытаний. Низковольтные измерения высоковольтного электрооборудования</i>			
Б1.В.20	Экономика электроэнергетики Тема 1. Экономические особенности энергетики. Энергетика в системе производительных сил национальной экономики. Тема 2. Производственные фонды энергетики, закономерности их развития, использования и воспроизводства. Тема 3. Издержки и себестоимость энергетического продукта. Тема 4. Ценообразование на энергетическом рынке. Тема 5. Прибыль и рентабельность в энергетике. Тема 6. Основные направления повышения эффективности в энергетике.	УК-2; УК-6; ПК-1	2	Зачет с оц.
Б1.В.21	Электроснабжение Раздел 1. Общие вопросы электроснабжения Раздел 2. Электрические нагрузки Раздел 3. Системы электроснабжения Раздел 4. Компенсация реактивной мощности Раздел 5. Качество электрической энергии Раздел 6. Пуск и самозапуск электродвигателей Раздел 7. Электрическое освещение Раздел 8. Режимы нейтрали электрических сетей Раздел 9. Заземляющее устройство Раздел 10. Защита от перенапряжений Раздел 11. Энергопотребление и энергосбережение	ПК-3; ПК-4	4	Экзамен, РГР
Б1.В.22	Переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-2; ПК-3	10	
Б1.В.22.01	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах Раздел 1. Общие сведения об электромагнитных переходных процессах Раздел 2. Представление элементов электрических систем в схемах замещения при расчётах переходных процессов Раздел 3. Трёхфазные короткие замыка-	ПК-2; ПК-3	5	Экзамен, РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>ния в электрической сети</p> <p>Раздел 4. Режимы токов короткого замыкания с учётом внешней нагрузки и установившиеся режимы</p> <p>Раздел 5. Переходные процессы при внезапном КЗ в цепи синхронного генератора (СГ).</p> <p>Раздел 6. Практические методы расчёта токов короткого замыкания</p> <p>Раздел 7. Несимметричные переходные процессы в электрических системах</p> <p>Раздел 8. Короткие замыкания в электроустановках напряжением до 1 кВ</p> <p>Раздел 9. Ограничения токов короткого замыкания</p>			
Б1.В.22.02	<p>Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах</p> <p>Раздел 1. Общие сведения о переходных электромеханических процессах в электроэнергетической системе (ЭЭС).</p> <p>Раздел 2. Статическая устойчивость электроэнергетических систем.</p> <p>Раздел 3. Динамическая устойчивость электроэнергетических систем.</p> <p>Раздел 4. Устойчивость узлов нагрузки электроэнергетических систем.</p>	ПК-2; ПК-3	5	Экзамен, РГР
Б1.В.23	<p>Математические задачи электроэнергетики</p> <p>Раздел 1. Задача расчёта установившихся режимов электроэнергетической системы.</p> <p>Раздел 2. Основные этапы решения задачи расчета установившихся режимов электроэнергетической системы.</p> <p>Раздел 3. Уравнения состояния линейной электрической цепи в матричной форме.</p> <p>Раздел 4. Узловые и контурные уравнения.</p> <p>Раздел 5. Итерационные методы расчёта режима электроэнергетической системы.</p> <p>Раздел 6. Устойчивость электроэнергетической системы.</p>	ОПК-2	3	Зачет, РГР
Б1.В.24	<p>Эксплуатация электрических сетей</p> <p>Раздел 1. Общие требования к организации работ по эксплуатации электрических подстанций.</p> <p>Раздел 2. Организация работ по техническому обслуживанию электрических</p>	ПК-3; ПК-4	2	Зачет с оц.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>подстанций.</p> <p>Раздел 3. Порядок и последовательность выполнения оперативных переключений на подстанциях.</p> <p>Раздел 4. Методы диагностики состояния оборудования электрических подстанций.</p> <p>Раздел 5. Организация работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи и электродвигателей.</p> <p>Раздел 6. Организация работ по техническому обслуживанию кабельных линий и трансформаторов.</p> <p>Раздел 7. Определение мест повреждения линий электропередачи.</p> <p>Раздел 8. Предупреждение и устранение аварийных ситуаций в электрических сетях.</p> <p>Раздел 9. Оперативная документация при эксплуатации электрических сетей</p> <p>Требования к работе с персоналом в электрических сетях.</p>			
Б1.В.25	<p>Электропередачи сверх высокого напряжения</p> <p>Раздел 1. Роль электропередач сверхвысокого напряжения в современной энергетике.</p> <p>Раздел 2. Конструкция фазы. Удельные погонные параметры линий сверхвысокого напряжения.</p> <p>Раздел 3. Основные электромагнитные характеристики протяженных линий электропередач</p> <p>Раздел 4. Способы представления протяженных линий в расчетных схемах.</p> <p>Раздел 5. Особенности нормальных режимов электропередач СВН.</p>	ПК-1	4	Экзамен, РГР
Б1.В.26	<p>Надежность электроэнергетических систем</p> <p>Раздел 1. Основы теории надежности электрических систем</p> <p>Раздел 2. Элементы теории вероятностей</p> <p>Раздел 3. Основные понятия и характеристики надежности</p> <p>Раздел 4. Законы распределения случайных величин в задачах надежности электроснабжения</p>	ПК-4	4	Экзамен, РГР
Б1.В.27	<p>Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики</p>	ПК-4	3	Зачет с оц.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 1. Введение. Основные этапы развития электроэнергетики. Энергетические ресурсы. Топливо энергетический комплекс и его основные проблемы.</p> <p>Раздел 2. Генерация электрической и тепловой энергии. Состояние и перспективы. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.</p> <p>Раздел 3. Современное состояние, проблемы и перспективы передачи и распределения электроэнергии.</p> <p>Раздел 4. Потребление электрической энергии. Проблемы и перспективы.</p>			
Б1.В.28	<p>Проектирование электрических сетей</p> <p>Раздел 1. Задачи прогнозирования и проектирования электрических систем.</p> <p>Раздел 2. Критерии проектирования электрических систем.</p> <p>Раздел 3. Принципы проектирования электрических сетей.</p> <p>Раздел 4. Выбор сечений линий электропередачи.</p>	ПК-4	5	Зачет оц., КП с
Б1.В.29	<p>Электрическая часть станций и подстанций</p> <p>Тема 1. Понятия о проектировании электростанций и подстанций.</p> <p>Тема 2. Выбор площадки сооружения для электростанций и подстанций.</p> <p>Тема 3. Выбор номинальных напряжений подстанций для вновь сооружаемых электрических сетей и линий электропередач.</p> <p>Тема 4. Составление структурной схемы электрических станций и подстанций.</p> <p>Тема 5. Расчет токов короткого замыкания.</p> <p>Тема 6. Таблично–логический метод оценки надежности схем коммутации электростанций и подстанций.</p> <p>Тема 7. Проектирование главных схем электрических соединений РУ высокого напряжения.</p> <p>Тема 8. Упрощенный метод выбора количества и мощности трансформаторов и автотрансформаторов.</p> <p>Тема 9. Уточненная методика обоснования и выбора количества и мощности (авто)трансформаторов.</p> <p>Тема 10. Расчет токов нормального и утяжеленного режимов.</p>	ПК-4	4	Зачет оц., КП с

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Тема 11. Методы ограничения токов короткого замыкания на подстанциях.</p> <p>Тема 12. Выбор коммутационных аппаратов.</p> <p>Тема 13. Выбор измерительных трансформаторов тока и напряжения.</p> <p>Тема 14. Проектирование систем электроснабжения собственных нужд электрических станций и подстанций. Схемы питания.</p> <p>Тема 15. Выбор оборудования на подстанции подключенной к линии с распределенными параметрами.</p> <p>Тема 16. Проектирование и выбор конструкции распределительных устройств электрических станций и подстанций.</p> <p>Тема 17. Защита электрооборудования от атмосферных и коммутационных перенапряжений.</p>			
Б1.В.30	<p>Алгоритмы задач электроэнергетики</p> <p>Раздел 1. Общая структура алгоритмов расчета установившихся режимов электроэнергетической системы.</p> <p>Раздел 2. Способы задания исходных данных.</p> <p>Раздел 3. Формирование уравнений установившегося режима.</p> <p>Раздел 4. Алгоритмы решения уравнений методами Гаусса-Зейделя и Ньютона-Рафсона.</p> <p>Раздел 5. Алгоритмы оптимизации режимов системы.</p> <p>Раздел 6. Симплекс-метод и его модификации, вычислительная процедура метода.</p> <p>Раздел 7. Расчеты статической устойчивости на ЭВМ.</p> <p>Раздел 8. Блочно-матричная запись уравнения малых колебаний сложных систем.</p> <p>Раздел 9. Поисковые и прямые алгоритмы расчета статической устойчивости.</p>	ОПК-2	2	Зачет оц. с
Б1.В.ДВ.01	Официальный язык	УК-4	3	
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Официальный язык (украинский язык)</p> <p>Раздел 1. Фонетика. Графика. Орфоэпия</p> <p>Раздел 2. Орфография</p> <p>Раздел 3. Морфология</p>	УК-4	3	Зачет оц. с
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Официальный язык (молдавский язык)</p> <p>Раздел 1. Литературные нормы орфо-</p>	УК-4	3	Зачет оц. с

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	грамматики, пунктуации, орфоэпии, морфологии, синтаксиса, лексики. Раздел 2. Культура речи. Стили языка и речи.			
БЛОК 2. ПРАКТИКА				
ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ				
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Раздел 1. Инструктаж по программе производственной практики. Раздел 2. Знакомство с профилями подготовки. Раздел 3. Знакомство с базами производственной и преддипломной практики. Возможные места трудоустройства выпускников. Раздел 4. Выполнение индивидуального задания. Раздел 5. Подготовка отчета и презентации к защите.	ПК-1	3	Зачет с оц.
Б2.О.02(П)	Производственная практика Раздел 1. Инструктаж по программе производственной практики. Раздел 2. Инструктаж по технике безопасности (на предприятии). Раздел 3. Знакомство с базой производственной практики. Раздел 4. Выполнение индивидуального задания. Раздел 5. Подготовка отчета и презентации к защите.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	6	Зачет с оц.
ЧАСТЬ ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ				
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа Проводится в рамках общей концепции бакалаврской подготовки, предполагающей формирование профессиональных и коммуникативных умений, связанных с научно-исследовательской работой, проектно-технологической производственной деятельностью. Тематика научно-исследовательской работы связана с постановкой и проведением исследований характеристик и параметров электронных устройств, объектов промышленной электроники; диагностикой параметров приборов и устройств в производственных условиях; теоретическим и экспериментальным изучением систем промышленной	ПК-1; ПК-2; ПК-3	3	Зачет с оц.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>электроники.</p> <p>Содержание программы научно-исследовательской работы включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможное участие студента в производственной деятельности; - встречи со специалистами, знающими постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы; - встречи со специалистами, знающими действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации производственного и технологического оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации; - изучение возможностей проведения научных исследований в области новых физических явлений для создания новых материалов, технологий, компонентов, приборов и устройств электроники; - сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами. 			
Б2.В.02(Пд)	<p>Преддипломная практика</p> <p>Раздел 1. Инструктаж по программе производственной практики.</p> <p>Раздел 2. Инструктаж по технике безопасности (на предприятии).</p> <p>Раздел 3. Знакомство с базой производственной практики.</p> <p>Раздел 4. Выполнение индивидуального задания.</p> <p>Раздел 5. Подготовка отчета и презентации к защите.</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	3	Зачет с оц.
Блок 3. Государственная итоговая аттестация				
ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ				
Б3.О.01	<p>Государственный экзамен</p> <p>Государственный экзамен состоит из двух частей: практической и теоретической.</p> <p>Практическая часть:</p> <p>Практическая часть проводится средствами вычислительной техники и представляет собой задание в виде задачи, демонстрирующее умения и навыки, полученные при изучении дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Элек-</p>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4;	3	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>троэнергетические системы и сети», «Электропередачи сверх высокого напряжения», «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем».</p> <p>Теоретическая часть:</p> <p>В теоретической части экзамена обучающийся отвечает на поставленный перед ним вопрос из перечня вопросов выносимых на государственный комплексный экзамен по следующим дисциплинам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы электротехники; 2. Электрические машины; 3. Электроэнергетические системы и сети; 4. Электропередачи сверх высокого напряжения; 5. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. 	ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4		
БЗ.О.02	<p>Защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Выпускная квалификационная работа бакалавра (далее – ВКРБ) является обязательной формой государственной итоговой аттестации и выполняется согласно графику учебного процесса. Выпускная квалификационная работа имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний и практических умений выпускника, определение степени освоения компетенций.</p> <p>Темы выпускных квалификационных работ должны соответствовать современному уровню развития науки и техники, современным требованиям к уровню знаний и компетенций, иметь актуальность и практическую значимость и могут выполняться по предложению вуза, организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов – потенциальных работодателей выпускников.</p>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	6	Экзамен
ФТД. Факультативы				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
ФТД.В.01	<p>История литературы родного края</p> <p>Введение. Цели, задачи, содержание, этапы курса. Фольклор Приднестровья. Принятие христианства в Киевской Руси. Раннехристианская литература. Ли-</p>	УК-4; УК-5	2	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	тература Приднестровья 19 века. Влияние художественной культуры России на формирование и развитие литературы региона. Русские писатели в Молдавии и Приднестровье. Литературный процесс Приднестровья на рубеже 19-20 веков. Литературный процесс Приднестровья 30-40-х годов 20 века. Развитие литературного процесса Приднестровья 50-80-х годов 20 века. Становление и развитие литературы ПМР.			
ФТД.В.02	Оперативное управление в энергосистемах Раздел 1. Организационная структура управления электроэнергетикой. Раздел 2. Функции и задачи оперативного управления. Раздел 3. Порядок производства оперативных коммутаций. Раздел 4. Ведение заданного режима работы энергосистемы.	ПК-3; ПК-4	3	Зачет
ФТД.В.03	Электрический привод Раздел 1. Введение. Общие сведения Раздел 2. Основы механики электропривода Раздел 3. Электроприводы постоянного тока Раздел 4. Электроприводы переменного тока Раздел 5. Переходные процессы в электроприводах Раздел 6. Энергетика электропривода Раздел 7. Элементы проектирования электроприводов	ПК-3	3	Зачет с оц.

5.5. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам (Приложение 8 к ОПОП)

Фонды оценочных средств (ФОС) по дисциплинам и практикам являются неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Они представляют собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Фонды оценочных средств разрабатываются и составляются по всем дисциплинам и практикам в соответствии локальными действующими документами ПГУ преподавателями кафедр университета, за которыми закреплены дисциплины ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и Электротехника, профиль подготовки «Электроэнергетические системы и сети», комплектуются выпускающей кафедрой электроэнергетики и электротехники.

Фонды оценочных средств являются накопительным материалом и приложением к ООП (Приложении №8), хранятся на выпускающей кафедре электроэнергетики и электротехники

5.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) студентов-выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основных образовательных программ бакалавриата требованиям ФГОС ВО; установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА разрабатывается в соответствии с требованиями ГОС ВО, с действующими нормативными документами Министерства просвещения ПМР и локальными действующими документами. В ней отражены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается за 6 месяцев до начала ГИА и доводится до сведения обучаемых

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя: общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата в соответствии с требованиями ГОС по направлению подготовки.

6.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

ПГУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным *доступом к электронной информационно-образовательной среде* ПГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ПГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ПГУ обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), програм-

мам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда. ПГУ должна дополнительно обеспечивать: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Электронные образовательные ресурсы сосредоточены на образовательном портале ПГУ.

6.2. Материально-техническое обеспечение программы бакалавриата

Материально-техническое обеспечение учебного процесса предусматривает проведение всех видов научно-исследовательской работы студентов в соответствии с учебным планом.

ПГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения включает:

- наличие компьютерных классов;
- наличие доступного для студента выхода в Интернет;
- наличие специально оборудованных кабинетов и аудиторий для мультимедийных презентаций.

ПГУ обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

При использовании электронных изданий ПГУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Возможности компьютерного класса позволяют каждому из студентов отработать на компьютере не менее 20 часов в год.

ООП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы.

Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя специализированные кабинеты и ла-

боратории, оснащенные современным оборудованием, комплектами учебно-методической и научной литературы.

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В ПГУ обеспечивается наличием следующего материально-технического оборудования:

- 1) кабинеты-аудитории, оснащенные обычной доской, интерактивной доской, партами, кафедрами, для проведения лекционных и практических занятий;
- 2) аудитории, оснащенные круглыми столами для дискуссий;
- 3) библиотека с читальным залом, книжный фонд которой составляют методическая и учебная литература, научные журналы, электронные учебники;
- 4) всем участникам образовательного процесса предоставляется свободный доступ к образовательным ресурсам Интернета;
- 5) сайт госуниверситета, на котором находится информация о ПГУ, образовательной литературе, экзаменах, материалы для углубленного изучения по отдельным предметам, нормативно-правовые документы, а также предоставлена возможность задать свои вопросы преподавателям в интерактивном режиме.

6.3. Учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата

Фонд библиотеки включает печатные и электронные издания: учебники, учебно-методические пособия, методические указания и материалы по видам занятий, методические рекомендации. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной литературы, указанных в рабочих программах дисциплин, периодическими изданиями, рекомендованными студентам, осваивающим образовательную программу, обеспечивая широкий доступ обучающихся к отечественным и зарубежным газетам, журналам и изданиям научно-технической, экономической информации (НТИ): газеты и журналы; электронные форматы доступа к газетам и журналам.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу. Обеспечение основной и дополнительной учебно-методической и научной литературой, справочной и др. по каждой дисциплине учебного плана указывается в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской работы.

Доступ к бесплатным электронно-библиотечным системам для реализации ООП обеспечивается возможностью индивидуального доступа обучающегося к сети Интернет из локальной сети университета.

Обеспечение основной и дополнительной учебно-методической и научной литературой, справочной и др. по каждой дисциплине учебного плана указывается в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской работы.

Программное обеспечение

ООП обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах учебных дисциплин (модулей).

В учебном процессе задействовано *бесплатное* программное обеспечение с лицензией *GNUGPL*:

- браузер Mozilla Firefox;
- универсальный проигрыватель аудио/видео/DVD Media Player Classic;
- медиа-проигрыватель VLCmediaplayer;
- аудиопроигрыватель AIMP2, архиватор 7-Zip;
- система управления курсами (электронное обучение) Moodle;

Платное лицензионное программное обеспечение:

- MS Windows 8;
- офисный пакет Microsoft Office;
- макет учебного плана высшего профессионального образования MMISLab,
- программное обеспечение, разработанное в ПГУ: автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».

6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

Кадровое обеспечение как раздел ресурсного обеспечения ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками ПГУ, института, а также лицами, привлекаемыми ПГУ, института, к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

2. Квалификация педагогических работников ПГУ, института, должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников ПГУ, института, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых ПГУ, института, к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников ПГУ, института, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых ПГУ, института, к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников ПГУ, института, и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ПГУ, института, на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую

степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Реализация ООП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и Электротехника, профиль подготовки «Электроэнергетические системы и сети», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Особенности организации реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии среди обучающихся контингента из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в силу вступают нижеизложенные особенности:

1. Обучение осуществляется на основе образовательной программы, адаптированной при необходимости для данной категории обучающихся с учетом их особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (в том числе, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации).

2. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

3. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплины по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

5. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану, срок освоения ОПОП может быть увеличен, но не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

6. Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки ПГУ, а также системы внешней оценки Министерства просвещения ПМР, Министерства образования и науки РФ.

РАЗДЕЛ 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Разработчики:

1. Доцент кафедры
электроэнергетики и электротехники, к.ф-м.н.  В.М. Погорлецкий
2. Старший преподаватель кафедры
электроэнергетики и электротехники  Д. Н. Калошин

ПРИЛОЖЕНИЯ К ОПОП

- Приложение № 1 Государственный образовательный стандарт
- Приложение № 2 Профессиональный стандарт или Перечень профессиональных стандартов
- Приложение № 3 Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР
- Приложение № 4 Учебные планы (очная, заочная формы обучения) (утверждаемый ежегодно)
- Приложение № 5 Календарный график учебного процесса (утверждаемый ежегодно)
- Приложение № 6 Рабочие программы учебных дисциплин (по мере вычитки дисциплин)
- Приложение № 7 Программы практик (по мере вычитки дисциплин)
- Приложение № 8 Фонды оценочных средств(по мере вычитки дисциплин)
- Приложение № 9 Программа государственной итоговой аттестации (за 6 месяцев до начала ГИА)
- Приложение № 10 Методические материалы (по мере надобности)