

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

Инженерно-технический институт

УТВЕРЖДЕНА

Ректор университета,
профессор С.И. Берил



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки (специальность)

2.13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль подготовки

«Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

2021 год набора

Тирасполь 2021 г.

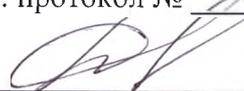
Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144, профиль подготовки «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений»

Инженерно-технический институт

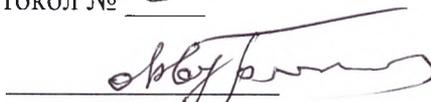
ОПОП рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники
«18» ноября 2020 г. протокол № 4

И.о. заведующий выпускающей кафедрой  Д. Н. Калошин

ОПОП рассмотрена на заседании МК института
«25» ноября 2020 г. протокол № 3

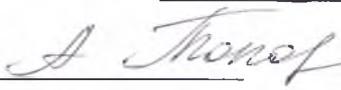
Председатель МК  Е.И. Андрианова

ОПОП одобрена на заседании Ученого совета института
«28» ноября 2020 г. протокол № 3

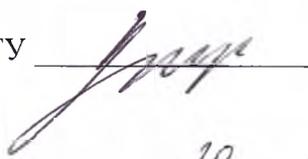
Директор института  Ф.Ю. Бурменко

ОПОП принята на заседании Научно-методического совета ПГУ
«20» 01 2021 г. протокол № 5

Председатель Научно-методического совета ПГУ  Л.В. Скитская

Начальник УАП и СКО  А.В. Топор

ОПОП утверждена решением Ученого совета ПГУ
«14» 01 2021 г. протокол № 5

Ученый секретарь Ученого совета ПГУ  Е.И. Брусенская

ОПОП введена в действие Приказом ректора от «29» 01 2021 г. № 101-ОД

Изменения в ОПОП введены в действие Приказом ректора
от « » 20 г. №

Начальник Управления АП и СКО

(подпись)

(ФИО)

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	13
3.1. Профиль основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки	13
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	17
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.....	20
5.5. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам (Приложение 8 к ОПОП)	52
5.6. Программа государственной итоговой аттестации	52
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В	

РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	52
6.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.	53
6.2. Материально-техническое обеспечение программы бакалавриата	53
6.3. Учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата.....	54
6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	55
РАЗДЕЛ 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЯ К ОПОП.....	56

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 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений» 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
РФ		
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/15/1/150/24/13 от 28.02.2018 г. № 144
6.	Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. N 144 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника" (с изменениями и дополнениями) Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020	С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.
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 Минюсте 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 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений», 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 X	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 оригинала
Регистрационный номер профессионального 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 оборудования подстанций	Код	I/02.5	Уровень (под-уровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала			

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 (под-уровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	------------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
	Код оригинала Регистрционный 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 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений»

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 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений», 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 мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1.УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2.УК-1 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	ИД-1.УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2.УК-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	ИД-1.УК-3 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. ИД-2.УК-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1.УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. ИД-2.УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1.УК-5 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. ИД-2.УК-5 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. ИД-3.УК-5 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	ИД-1.УК-6 Эффективно планирует собственное время. ИД-2.УК-6 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1.УК-7 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. ИД-2.УК-7 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1.УК-8 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-2.УК-8 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-3.УК-8 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1.УК-9 Использует основы экономических знаний в различных сферах деятельности. ИД-2.УК-9 Принимает обоснованные и ответственные решения в ситуациях экономического выбора в условиях относительной ограниченности доступных ресурсов.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1.УК-10 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p> <p>ИД-2.УК-10 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.</p> <p>ИД-3.УК-10 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>

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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ИД-1.ОПК-1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.</p> <p>ИД-2.ОПК-1 Понимает принципы построения информационных систем для решения задач профессиональной деятельности.</p>
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ИД-1.ОПК-2 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.</p> <p>ИД-2.ОПК-2 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов.</p>
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>ИД-1.ОПК-3 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.</p> <p>ИД-2.ОПК-3 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p> <p>ИД-3.ОПК-3 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.</p> <p>ИД-4.ОПК-3 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.</p>

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ИД-5.ОПК-3 Применяет математический аппарат теории вероятностей, математической статистики и численных методов. ИД-6.ОПК-3 Демонстрирует понимание химических процессов.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-1.ОПК-4 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. ИД-2.ОПК-4 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. ИД-3.ОПК-4 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. ИД-4.ОПК-4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств. ИД-5.ОПК-4 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик. ИД-6.ОПК-4 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ИД-1.ОПК-5 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. ИД-2.ОПК-5 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. ИД-3.ОПК-5 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ИД-1.ОПК-6 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			
<i>научно-исследовательский, проектный</i>			
Научно-исследовательский, проектный	ПК-1 Способен учитывать экологические и экономические факторы при решении профессиональных задач	ИД-1.ПК-1 Демонстрирует понимание экономических аспектов области профессиональной деятельности. ИД-2.ПК-1 Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на экологическую обстановку и путей уменьшения их негативного влияния.	20.00
	ПК-2 Способен понимать общие принципы построения и функционирования систем автоматического управления	ИД-1.ПК-2 Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем автоматического управления. ИД-2.ПК-2 Выполняет анализ простых систем автоматического управления.	20.00
	ПК-3 Способен понимать связь задач конструирования с другими задачами профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-3 Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования ИД-2.ПК-3 Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики	20.00
	ПК-4 Способен применять знание особенностей и характеристик элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов, способов производства и использования электроэнергии в профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-4 Демонстрирует знание основных способов производства электроэнергии, структуры электроэнергетических систем ИД-2.ПК-4 Демонстрирует знание областей применения и особенностей электротехнологических установок основных типов, их характеристик как потребителей электроэнергии, применяет эти знания при решении профессиональных задач ИД-3.ПК-4 Демонстрирует знание областей применения и основных характеристик электроприводов различных типов, применяет эти знания при решении профессиональных задач	20.00
	ПК-5 Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-5 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений. ИД-2.ПК-5 Обосновывает выбор целесообразного технического решения.	20.00

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
		ИД-3.ПК-5 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.	
	ПК-6 Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-6 Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений. ИД-2.ПК-6 Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности.	20.00
	ПК-7 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-7 Демонстрирует знания организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности. ИД-2.ПК-7 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и технологического обеспечения. ИД-3.ПК-7 Демонстрирует знания правил технической эксплуатации, электро- и пожарной безопасности при эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	20.00
	ПК-8 Способен участвовать в обеспечении показателей функционирования оборудования объектов профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-8 Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности. ИД-2.ПК-8 Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности. ИД-3.ПК-8 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности.	20.00

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 50% 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:

- Производственная практика;
- 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				
B1.O.01	Начертательная геометрия и инженерная графика Раздел 1. Начертательная геометрия и инженерная графика, роль предмета в	ИД-2.ОПК-2; ИД-2.ПК-3	4	Экзамен, РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>инженерной деятельности. Методы проецирования. Графическое отображение.</p> <p>Раздел 2. Теория, средства и алгоритмы визуализации информации о геометрических объектах.</p> <p>Раздел 3. Многогранники. Поверхности. Развертки поверхностей. Аксонометрические проекции.</p> <p>Раздел 4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).</p> <p>Раздел 5. Состав информации, подлежащей обязательному регламентированию в конструкторских документах.</p> <p>Раздел 6. Рабочие чертежи и эскизы деталей.</p> <p>Раздел 7. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий.</p>			
Б1.О.02	<p>История</p> <p>Раздел 1.История как наука и учебная дисциплина</p> <p>Раздел 2. Древний мир</p> <p>Раздел 3.Средневековье</p> <p>Раздел 4.Новое время</p> <p>Раздел 5.Новейшее время</p>	ИД-1.УК-5	2	Зачет
Б1.О.03	<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 информации в базах данных.</p> <p>Раздел 8. Алгоритмизация и программирование.</p>	ИД-1.УК-1; ИД-1.ОПК-1; ИД-2.ОПК-1; ИД-1.ОПК-2	4	Экзамен
Б1.О.04	<p>Физика</p> <p>Раздел 1. Физические основы механики.</p> <p>Раздел 2. Механические колебания и волны.</p> <p>Раздел 3. Механика жидкостей и газов.</p> <p>Раздел 4. Молекулярная физика и термодинамика.</p> <p>Раздел 5. Электричество и магнетизм. Электромагнитные колебания и волны.</p> <p>Раздел 6. Оптика.</p>	ИД-1.ОПК-3; ИД-2.ОПК-3	9	1 семестр - Зачет; 2 семестр - Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Раздел 7. Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика.			
Б1.О.05	<p>Математика</p> <p>Раздел 1. Начальные сведения из линейной алгебры</p> <p>Раздел 2. Векторные пространства.</p> <p>Раздел 3. Аналитическая геометрия</p> <p>Раздел 4. Теория пределов</p> <p>Раздел 5. Дифференциальное исчисление</p> <p>Раздел 6. Интегральное исчисление</p> <p>Раздел 7. Элементы теории функций многих переменных</p> <p>Раздел 8. Дифференциальные уравнения</p> <p>Раздел 9. Ряды; гармонический анализ</p> <p>Раздел 10. Теория функций комплексной переменной</p> <p>Раздел 11. Случайные события</p> <p>Раздел 12. Случайные величины</p> <p>Раздел 13. Статистические распределения. Проверка статистических гипотез.</p> <p>Раздел 14. Элементы теории корреляции</p>	ИД-3.ОПК-3; ИД-4.ОПК-3; ИД-5.ОПК-3	12	1 семестр - Экзамен; 2 семестр - Экзамен; 3 семестр - Зачет с оц.
Б1.О.06	<p>Химия</p> <p>Раздел 1. Основные закономерности химических процессов.</p> <p>Раздел 2. Химические системы. Основные классы соединений.</p> <p>Раздел 3. Основные закономерности электрохимических процессов.</p> <p>Раздел 4. Строение вещества.</p>	ИД-6.ОПК-3	3	Зачет с оц.
Б1.О.07	<p>Компьютерная графика</p> <p>Раздел 1. Двухмерная система автоматизированного проектирования AutoCAD. Введение в AutoCAD, Построение 2D объектов любой сложности в AutoCAD. Редактирование 2D объектов в AutoCAD.</p> <p>Раздел 2. Трехмерная система автоматизированного проектирования AutoCAD. Построение 3D объектов в AutoCAD</p> <p>Раздел 3. Система твердотельного 3D моделирования КОМПАС. Базовые приемы построения геометрических объектов в КОМПАС-3D. Создание чертежей в КОМПАС-3D</p> <p>Раздел 4. Моделирование деталей и узлов машиностроительного оборудования</p>	ИД-2.ОПК-2; ИД-2.ПК-3	3	Зачет с оц., РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
Б1.О.08	<p>Техническая механика Раздел 1. Статика. Основные понятия и определение статики твердого тела. <i>Аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Момент силы относительно точки и оси. Сложение двух параллельных направленных в одну сторону сил. Сложение двух параллельных противоположно направленных сил. Пара сил, момент пары. Сложение пар. Условие равновесия пар. Центр параллельных сил. Центр тяжести, центр масс. Методы определения центра масс. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение произвольной системы сил к простейшему. Условия равновесия плоской произвольной системы сил. Трение. Законы трения скольжения. Реакции шероховатых связей. Трение качения.</i> Раздел 2. Кинематика. Кинематика точки. <i>Способы задания движения точки. Естественная система координат. Тангенциальное и нормальное ускорения. Поступательное движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Мгновенный центр скоростей. Число степеней свободы системы. Сложное движение точки. Сложение скоростей при сложном движении точки. Ускорение при сложном движении точки. Ускорение Кориолиса.</i> Раздел 3. Динамика. Динамика точки. <i>Аксиомы динамики материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Теоремы динамики точки. Динамика твёрдого тела. Кинетический момент, кинетическая энергия. Работа. Мощность. Потенциальные, диссипативные и гироскопические силы. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения энергии. Динамика механической системы. Момент инерции механической</i></p>	ИД-1.ОПК-3; ИД-3.ОПК-5	3	Зачет оц. с

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<i>системы относительно оси и точки. Моменты инерции относительно осей координат. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Связи и их классификация. Возможные перемещения механической системы.</i>			
Б1.О.09	Метрология, стандартизация и сертификация Раздел 1. Метрология. Раздел 2. Стандартизация. Раздел 3. Сертификация.	ИД-1.ОПК-6	4	Экзамен
Б1.О.10	САПР в отрасли Раздел 1. Основы автоматизированного проектирования. Раздел 2 Интеграция средств автоматизированного проектирования.	ИД-2.ОПК-2; ИД-2.ПК-3	4	Зачет оц., КР
Б1.О.11	Философия Раздел 1. Философия, её предмет и место в культуре. Раздел 2. Исторические типы философии. Раздел 3. Философская онтология. Раздел 4. Теория познания. Раздел 5. Философия и методология науки. Раздел 6. Социальная философия. Раздел 7. Философская антропология. Раздел 8. Философские проблемы в области профессиональной деятельности.	ИД-2.УК-1; ИД-2.УК-5	4	Экзамен
Б1.О.12	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.	ИД-1.УК-7; ИД-2.УК-7	2	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 7. Методика общефизической, кондиционной тренировки для различных категорий занимающихся.</p> <p>Раздел 8. Планирование и педагогический контроль в физической культуре.</p> <p>Раздел 9. Техника безопасности и предупреждение травматизма при занятиях физическими упражнениями.</p> <p>Раздел 10. Соревновательная деятельность.</p> <p>Раздел 11. Организация и судейство соревнований.</p>			
Б1.О.13	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Раздел 1. Введение в безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и защита населения и территорий от их последствий.</p> <p>Раздел 3. Экстремальные ситуации.</p> <p>Раздел 4. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Раздел 5. Управление безопасностью жизнедеятельности.</p>	ИД-1.УК-8; ИД-2.УК-8; ИД-3.УК-8	3	Зачет с оц.
Б1.О.14	<p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Раздел 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей.</p> <p>Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока.</p> <p>Раздел 3. Линейные электрические цепи синусоидального тока.</p> <p>Раздел 4. Компьютерные и информационные технологии в курсе ТОЭ.</p> <p>Раздел 5. Линейные электрические цепи несинусоидального тока.</p> <p>Раздел 6. Трехфазные цепи.</p> <p>Раздел 7. Высшие гармоники и симметричные составляющие ЭДС, токов и напряжений трехфазных цепей.</p> <p>Раздел 8. Переходные процессы в линейных цепях.</p> <p>Раздел 9. Четырехполюсники и электрические фильтры.</p> <p>Раздел 10. Установившиеся режимы в цепях с распределенными параметрами.</p> <p>Раздел 11. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами.</p> <p>Раздел 12. Установившиеся режимы в нелинейных электрических и магнитных цепях.</p>	ИД-1.ОПК-4; ИД-2.ОПК-4; ИД-3.ОПК-4	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>Раздел 13. Переходные процессы в нелинейных цепях.</p> <p>Раздел 14. Основы теории электромагнитного поля.</p> <p>Раздел 15. Электростатическое поле.</p> <p>Раздел 16. Стационарные электрические и магнитные поля.</p> <p>Раздел 17. Переменное электромагнитное поле.</p>			
Б1.О.15	<p>Промышленная электроника <u>Раздел 1. Сетевые преобразователи электрической энергии.</u> <i>Выпрямители управляемые и не управляемые. Основные схемы неуправляемых и управляемых выпрямителей, принцип действия, основные расчетные соотношения для выбора элементов схемы. Основные принципы импульсной модуляции в преобразователях на полностью управляемых электронных ключах. Особенности работы выпрямителей на индуктивную, емкостную нагрузки и на противо ЭДС. Выходные фильтры</i> <i>Зависимые инверторы, принцип действия. Входные и регулировочные характеристики.</i> <i>Преобразователи частоты с непосредственной связью, принцип действия, регулировочные характеристики.</i> <i>Регуляторы переменного напряжения. Принцип действия, регулировочные характеристики.</i> <u>Раздел 2. Автономные инверторы.</u> <i>Автономные инверторы напряжения, тока и резонансные. Принцип действия, способы регулирования выходного напряжения, регулировочные характеристики. Выходные фильтры автономных инверторов напряжения. Преобразователи частоты со звеном постоянного тока.</i> <i>Регуляторы постоянного напряжения. Типы регуляторов постоянного напряжения, принцип действия, регулировочные характеристики</i></p>	ИД-4.ОПК-4	5	Экзамен
Б1.О.16	<p>Электрические машины <i>Введение. Значение электрических машин и электромеханики в современной электротехнике, электроэнергетике,</i></p>	ИД-5.ОПК-4	10	4 семестр - Экзамен, РГР; 5 семестр

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p><i>отраслях промышленности. Перспективы развития электромеханики на современном этапе. Основные типы электрических машин и других электромеханических преобразователей, применяющихся в электроэнергетике, методы их анализа.</i></p> <p><u>Раздел 1. Трансформаторы</u></p> <p><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. Приведённый трансформатор. Схема замещения трансформатора. Параметры схемы замещения. Векторная диаграмма трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Регулирование напряжения трансформаторов. Внешняя характеристика. Регулирование напряжения под нагрузкой. Энергетическая диаграмма трансформатора. Потери и КПД. 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.</i></p> <p><u>Раздел 2. Общие вопросы теории электрических машин переменного тока</u></p>			- Экзамен, КР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p><i>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.</i></p> <p><u>Раздел 3. Синхронные машины</u></p> <p><i>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 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.</i></p> <p><u>Раздел 4. Асинхронные машины</u></p> <p><i>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</i></p>			

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>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>Раздел 5. Машины постоянного тока 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 характеристики. Двигатели постоянного тока: схемы, пуск, характеристики, регулирование частоты вращения.</p>			
Б1.О.17	Материаловедение	ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-5	6	
Б1.О.17.01	<p>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</p>	ИД-1.ОПК-5	3	Зачет с оц.
Б1.О.17.02	Электротехническое материаловедение	ИД-2.ОПК-5	3	Зачет с оц.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 1. Основные сведения о строении материалов. Классификация электротехнических материалов.</p> <p>Раздел 2. Диэлектрические материалы</p> <p>Раздел 3. Проводниковые материалы</p> <p>Раздел 4. Магнитные материалы</p> <p>Раздел 5. Полупроводниковые материалы</p>			
Б1.О.18	Электротехника и электрооборудование	ИД-6.ОПК-4; ИД-2.ОПК-5	5	
Б1.О.18.01	<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>	ИД-6.ОПК-4	2	Зачет с оц., РГР
Б1.О.18.02	Электрическое освещение	ИД-2.ОПК-5	3	Зачет с оц., РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<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>			
Б1.О.ДВ.01	Иностранный язык	ИД-2.УК-4	5	
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Иностранный язык (Английский язык)</p> <p>Раздел 1. Общеобразовательные темы</p> <p>Раздел 2. Общеобразовательные темы</p> <p>Раздел 3. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 4. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 5. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 6. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 7. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 8. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 9. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 10. Темы по направлению подготовки</p>	ИД-2.УК-4	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.02	<p>Иностранный язык (Французский язык)</p> <p>Раздел 1. Общеобразовательные темы</p> <p>Раздел 2. Общеобразовательные темы</p> <p>Раздел 3. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 4. Темы по направлению подготовки</p>	ИД-2.УК-4	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 5. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 6. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 7. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 8. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 9. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 10. Темы по направлению подготовки</p>			
Б1.О.ДВ.01.03	<p>Иностранный язык (Немецкий язык)</p> <p>Раздел 1. Общеобразовательные темы</p> <p>Раздел 2. Общеобразовательные темы</p> <p>Раздел 3. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 4. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 5. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 6. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 7. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 8. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 9. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 10. Темы по направлению подготовки</p>	ИД-2.УК-4	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.04	<p>Иностранный язык (Испанский язык)</p> <p>Раздел 1. Общеобразовательные темы</p> <p>Раздел 2. Общеобразовательные темы</p> <p>Раздел 3. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 4. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 5. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 6. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 7. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 8. Темы по направлению подготовки</p> <p>Раздел 9. Темы по направлению подготовки</p>	ИД-2.УК-4	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Раздел 10. Темы по направлению подготовки			
ЧАСТЬ ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ				
Б1.В.01	<p>Родной язык и культура речи</p> <p>Раздел 1. Понятие о культуре речи.</p> <p>Раздел 2. Язык как система.</p> <p>Раздел 3. Понятие нормы кодифицированного литературного языка и разговорной речи.</p> <p>Раздел 4. Лексическое богатство русского языка.</p> <p>Раздел 5. Слово и его лексическое значение.</p> <p>Раздел 6. Старославянизмы и их признаки.</p> <p>Раздел 7. Заимствованная лексика и ее интернациональные свойства в современном русском языке (речи).</p> <p>Раздел 8. Фразеологизмы как явление разговорной речи.</p> <p>Раздел 9. Морфологические нормы русского языка.</p> <p>Раздел 10. Стилистические ресурсы языка.</p> <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>	ИД-1.УК-4	2	Зачет
Б1.В.02	<p>История ПМР</p> <p>Раздел 1. История ПМР как наука и учебная дисциплина.</p> <p>Раздел 2. Приднестровские земли в эпоху древнего мира.</p> <p>Раздел 3. Средневековья.</p> <p>Раздел 4. Новое время.</p> <p>Раздел 5. Приднестровье в новейшее время.</p>	ИД-1.УК-5	3	Экзамен
Б1.В.03	<p>Элективный курс по физической культуре</p> <p>Раздел 1. Методико-практический.</p> <p>Раздел 2. Учебно-тренировочный.</p>	ИД-2.УК-7		2 семестр - Зачет; 4 семестр - Зачет; 6 семестр - Зачет
Б1.В.04	<p>Культурология</p> <p>Раздел 1. Структура и состав культурологического знания.</p> <p>Раздел 2. Основные понятия культурологии, онтология культуры, типология культуры.</p>	ИД-3.УК-5	2	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
Б1.В.05	Экономика и основы финансовой грамотности Раздел 1. Современная экономика и экономическая наука. Раздел 2. Основы микроэкономики. Раздел 3. Макроэкономика.	ИД-1.УК-9; ИД-2.УК-9; ИД-1.ПК-1	3	Зачет с оц.
Б1.В.06	Основы политической власти ПМР Раздел 1. Приднестровское государство. Обретение государственного суверенитета Раздел 2. Конституционные основы политической власти Приднестровской Молдавской Республики Раздел 3. Институты государственной власти Приднестровской Молдавской Республики Раздел 4. Местное государственное управление и местное самоуправление в Приднестровской Молдавской Республике Раздел 5. Гражданское общество: взаимодействие с государством	ИД-3.УК-5	2	Зачет
Б1.В.07	Правоведение Раздел 1. Государство и право Раздел 2. Система права Раздел 3. Правоотношение и правовое поведение Раздел 4. Конституционное право Раздел 5. Гражданское право Раздел 6. Семейное право Раздел 7. Трудовое право Раздел 8. Административное право Раздел 9. Экологическое право Раздел 10. Уголовное право.	ИД-2.УК-2; ИД-1.УК-10; ИД-2.УК-10; ИД-3.УК-10	3	Зачет с оц.
Б1.В.08	Введение в профессиональную деятельность <u>Раздел 1. Характеристика образовательной программы инженерной деятельности бакалавра в сфере электроэнергетики.</u> <i>Техника безопасности. Энергетическая система: структура, основные элементы, функции</i> <u>Раздел 2. Основы электроэнергетики и электротехники.</u> <i>Электропроводки. Монтаж кабельных линий. Электрическое освещение. Воздушные линии электропередач. Распределительные устройства. Силовые трансформаторы. Ремонт электриче-</i>	ИД-2.УК-6	2	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	ской аппаратуры. Ремонт электрической аппаратуры. Структура энергоснабжения промышленных предприятий и жилых районов. Ремонт электрических машин. <u>Раздел 3. Краткая характеристика ресурсов современной электроэнергетики и влияние производства электроэнергии на экологию.</u> Основные энергетические ресурсы. Перспективы использования энергетических ресурсов. Перспективы использования энергетических ресурсов. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ).			
Б1.В.09	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	ИД-1.УК-2; ИД-2.УК-2; ИД-1.УК-6; ИД-2.УК-6; ИД-1.ПК-3	4	Экзамен, КП
Б1.В.10	Основы управленческой деятельности Раздел 1. Управленческая деятельность на предприятии Раздел 2. Функции управления на предприятии Раздел 3. Технология формирования комплекса мер для управления предприятием	ИД-1.УК-3; ИД-2.УК-3; ИД-1.УК-4	3	Зачет оц.
Б1.В.11	Технико-экономическое обоснование инженерных решений Раздел 1. Методология менеджмента. Раздел 2. Производственный процесс и его организация на предприятии. Раздел 3. Технико-экономические аспекты управления производственной деятельностью. Раздел 4. Основы и методология технико-экономического обоснования инженерных решений. Раздел 5. Анализ и оценка экономических затрат. Средства оценки экономической эффективности проекта.	ИД-1.ПК-1	4	Экзамен
Б1.В.12	Экономика и управление проектами Раздел 1. Предмет, задачи, структура и содержание дисциплины.	ИД-1.УК-2; ИД-2.УК-2; ИД-1.УК-6;	4	Зачет оц.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 2. Основы организации производства на промышленных предприятиях.</p> <p>Раздел 3. Производственные ресурсы предприятий.</p> <p>Раздел 4. Организация труда.</p> <p>Раздел 5. Производственное потребление ресурсов.</p> <p>Раздел 6. Экономическая эффективность инвестиций.</p> <p>Раздел 7. Организация управления промышленными проектами.</p> <p>Раздел 8. Организация технической подготовки и технического обслуживания основных производств.</p> <p>Раздел 9. Основы организации планирования на промышленных предприятиях.</p>	ИД-2.УК-6; ИД-2.УК-9; ИД-1.ПК-1		
Б1.В.13	<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 природной среды.</p> <p>Раздел 5. Правовые основы охраны окружающей природной среды и природопользования.</p>	ИД-2.ПК-1	2	Зачет
Б1.В.14	<p>Традиционные электростанции и на основе возобновляемых источников энергии</p>	ИД-1.ПК-4	7	
Б1.В.14.01	<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. Компонировка главного корпуса и генеральный план ТЭС.</p> <p>Раздел 8. Газотурбинные, парогазовые и атомные электростанции.</p>	ИД-1.ПК-4	3	Зачет с оц., РГР
Б1.В.14.02	<p>Гидроэнергетические установки и нетрадиционные источники питания</p>	ИД-1.ПК-4	4	Зачет с оц., РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<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>			
Б1.В.15	<p>Оборудование электрических станций и подстанций</p> <p><u>Раздел 1. Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса.</u></p> <p><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></p> <p><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></p> <p><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></p> <p><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></p> <p><i>Трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, ёмкостные делители напряжения. Сведения о конструкции.</i></p> <p><u>Раздел 6. Электрические схемы электростанций и подстанций</u></p>	ИД-1.ПК-4	5	Экзамен, РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p><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 и подстанций</u></p> <p><i>Назначение, роль и влияние на надёжность работы электростанций. Способы электроснабжения собственных нужд.</i></p> <p><u>Раздел 8. Схемы распределительных устройств электроустановок</u></p> <p><i>Типовые группы схем, их характеристики, условия функционирования и область применения.</i></p>			
Б1.В.16	<p>Теория автоматического управления</p> <p><u>Раздел 1. Общие понятия управления. Классификация САУ и принципы построения.</u></p> <p><i>Термины и определения. Математическое описание линейных САУ: дифференциальные уравнения, передаточные функции, частотные и временные характеристики, структурные схемы, в пространстве состояний. Устойчивость САУ, определение устойчивости по критериям: Гурвица, Михайлова, Найквиста, логарифмическому.</i></p> <p><u>Раздел 2. Качество САУ, показатели, методы повышения качества.</u></p> <p><i>Качество САУ, показатели, методы повышения качества. Дискретные САУ, классификация, виды квантования.</i></p> <p><u>Раздел 3. Математическое описание импульсных систем.</u></p> <p><i>Устойчивость импульсных систем. Качество импульсных систем, методы повышения качества. Анализ нелинейных систем. Описание многомерных линейных динамических систем.</i></p>	ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2	4	Экзамен, РГР
Б1.В.17	<p>Общая энергетика</p> <p>Тема 1. Энергоресурсы и их использование.</p>	ИД-1.ПК-4	4	Зачет с оц., РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Тема 2. Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии.</p> <p>Тема 3. Основные положения технической термодинамики и теории теплообмена.</p> <p>Тема 4. Циклы основных тепловых электрических станций (ТЭЦ, КЭС, АЭС).</p> <p>Тема 5. Основное оборудование тепловых электрических станций. Системы теплоснабжения.</p> <p>Тема 6. Гидроэлектростанции, ветровая и солнечная энергетика.</p> <p>Тема 7. Электроэнергетические системы и системы электроснабжения объектов.</p> <p>Тема 8. Требования по категорийности электроснабжения. Электрические нагрузки.</p> <p>Тема 9. Выбор электрооборудования (основные положения).</p>			
Б1.В.18	<p>Электротехнология</p> <p><u>Раздел 1. Общие сведения об электротехнологических процессах в промышленном производстве.</u></p> <p><i>Преобразование электрической энергии в электротехнологических установках (ЭТУ). Классификация ЭТУ по принципу действия. Теплопередача в ЭТУ.</i></p> <p><u>Раздел 2. Установки резистивного нагрева.</u></p> <p><i>Преобразование электрической энергии в тепловую, нагрев прямой и косвенный. Электрические печи сопротивления (ЭПС), основные элементы конструкции. Виды циклов нагрева в ЭПС. Печи периодического и непрерывного действия. Тепловой расчет печи периодического действия. Уравнение теплового баланса. Мощность потребляемая, установленная и тепловых потерь. Особенности теплового расчета печи непрерывного действия. Электрический расчет ЭПС. Идеальная и удельная поверхностная мощность нагревателя. Конструкция нагревательных элементов ЭПС. Электроснабжение и электрооборудование ЭПС. Регулирование температуры в ЭПС, датчики температуры. Схемы электрические</i></p>	ИД-2.ПК-4	4	Зачет с оц., РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p><i>печей сопротивления – силовые и управления. ЭПС как потребители электроэнергии. Материалы в электропечестроении.</i></p> <p><u>Раздел 3. Установки индукционного нагрева, физические основы.</u> Эффекты электромагнитного поля. Классификация индукционных установок, области применения. Индукционные плавильные печи – тигельные и канальные. Принцип действия, основные элементы конструкции, назначение. Электроснабжение и электрооборудование индукционных установок, электрический и тепловой КПД, коэффициент мощности. Выбор частоты питающего напряжения. Индукционные установки как потребители электроэнергии.</p> <p><u>Раздел 4. Общие сведения о дуговом разряде.</u> Вольтамперные характеристики дуги постоянного и переменного тока. Устойчивость дуги. Способы регулирования мощности дуги. Особенности горения дуги переменного тока.</p> <p><u>Раздел 5. Классификация и области применения дуговых установок.</u> Дуговые сталеплавильные печи (ДСП), руднотермические печи (РТП), дуговые вакуумные печи (ВДП). Области применения ДСП, РТП и ВДП, особенности конструкции. Электроснабжение и электрооборудование дуговых установок, дуговые печи как потребители электроэнергии.</p> <p><u>Раздел 6. Печи электрошлакового переплава (ЭШП), механизм преобразования электрической энергии в тепловую.</u> Особенности конструкции печей ЭШП, их назначение, особенности технологического процесса. Электроснабжение и электрооборудование печей ЭШП.</p> <p><u>Раздел 7. Электронно-лучевые установки (ЭЛУ) и лазерные технологические установки.</u> Классификация, принцип действия, области применения ЭЛУ и ЛТУ.</p>			
Б1.В.19	Электрический привод	ИД-3.ПК-4	5	Экзамен, РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p><u>Раздел 1. Электропривод – назначение, определение, структура, состав, применение электропривода в современных технологиях.</u> Общие требования к электроприводу. Базовая модель. Уравнения механического движения. Установившийся режим (статика). Приведение параметров координат. Механические характеристики электродвигателя и нагрузки. Статическая устойчивость. Регулирование координат электропривода. Показатели регулирования.</p> <p><u>Раздел 2. Типы электроприводов постоянного тока.</u> Схемы включения. Основные уравнения. Статические характеристики. Энергетические режимы. Способы регулирования координат в разомкнутых и замкнутых структурах и их показатели. Допустимая нагрузка. Технические реализации замкнутых структур регулирования (примеры).</p> <p><u>Раздел 3. Простые модели асинхронного электропривода.</u> Типы. Уравнения. Характеристики. Энергетические режимы. Номинальные данные. Допустимая нагрузка. Способы регулирования координат. Условия регулирования. Каскадные схемы. Привод с машинами двойного питания.</p> <p><u>Раздел 4. Типы синхронных приводов.</u> Основные уравнения. Характеристики. Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности. Вентильно-индукторный привод. Шаговый электропривод (принцип действия). Применение электроприводов с синхронными двигателями.</p> <p><u>Раздел 5. Современные управляемые выпрямители.</u> Преобразователи напряжения, преобразователи частоты - принципы построения, схемы.</p> <p><u>Раздел 6. Динамика электропривода без учета индуктивности обмоток двигателя при питании от сети.</u></p>			

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Уравнения, характеристики переходных процессов. Динамика электропривода без учета индуктивности обмоток двигателя в системе управляемый преобразователь–двигатель. Примеры. Уравнения и характеристики переходных процессов. Динамические режимы электропривода с учетом индуктивности обмоток двигателя. Примеры. Уравнения, характеристики переходных процессов.</p> <p>Раздел 7. Анализ динамики сложных систем электропривода.</p> <p>Система подчиненного регулирования с последовательной коррекцией.</p> <p>Раздел 8. Показатели энергетической эффективности.</p> <p>Потери мощности и энергии в установившихся и динамических режимах. Основные методы и средства энергосбережения в электроприводе и средствами электропривода.</p>			
Б1.В.20	<p>Электроэнергетические системы и сети промышленного электроснабжения</p> <p>Тема 1. Электроэнергетические и электрические системы.</p> <p>Тема 2. Режимы работы электрических систем.</p> <p>Тема 3. Передача электрической энергии потребителю.</p> <p>Тема 4. Классификация электрических сетей и потребителей электрической энергии.</p> <p>Тема 5. Электрооборудование электрических систем.</p> <p>Тема 6. Схемы замещения электрических сетей.</p> <p>Тема 7. Методы расчета рабочих режимов сетей промышленного электроснабжения.</p> <p>Тема 8. Методы расчета замкнутых сетей.</p> <p>Тема 9. Определение потерь мощности и электрической энергии в элементах электрических сетей.</p> <p>Тема 10. Методы и способы регулирования напряжения в системах электроснабжения.</p> <p>Тема 11. Проектирование электрических сетей.</p>	<p>ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6; ИД-1.ПК-8; ИД-2.ПК-8; ИД-3.ПК-8</p>	10	<p>5 семестр - Зачет с оц., РГР; 6 семестр - Экзамен, КП</p>

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Тема 12. Распределительные устройства электростанций, трансформаторных промышленных подстанций.			
Б1.В.21	<p>Приемники электрической энергии</p> <p>Тема 1. Краткая характеристика основного технологического оборудования.</p> <p>Тема 2. Методы расчета нагрузок и нормативные документы, их регламентирующие.</p> <p>Тема 3. Присоединение потребителей к системам электроснабжения.</p> <p>Тема 4. Работа электродвигательной нагрузки в технологическом оборудовании.</p> <p>Тема 5. Электротермическое оборудование.</p> <p>Тема 6. Электроприемники коммунального хозяйства и вспомогательное оборудование.</p>	ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-6; ИД-1.ПК-8; ИД-2.ПК-8	4	Экзамен, РГР
Б1.В.22	<p>Переходные процессы в системах электроснабжения</p> <p>Тема 1. Классификация электромеханических переходных процессов.</p> <p>Тема 2. Статическая устойчивость. Характеристики мощности простейшей системы.</p> <p>Тема 3. Динамическая устойчивость. Количественная оценка относительного движения ротора генератора.</p> <p>Тема 4. Метод площадей. Численные методы решения нелинейных дифференциальных уравнений движения роторов генераторов системы, метод последовательных интервалов.</p> <p>Тема 5. Расчет характерных режимов электродвигательной нагрузки.</p> <p>Тема 6. Пуск и групповой самозапуск электродвигателей в СЭС.</p>	ИД-1.ПК-8; ИД-2.ПК-8; ИД-3.ПК-8	5	Экзамен, РГР
Б1.В.23	<p>Основы электроснабжения</p> <p>Тема 1. Структура системы электроснабжения потребителей.</p> <p>Тема 2. Электрические нагрузки, их выбор, методы определения расчётных нагрузок.</p> <p>Тема 3. Выбор силовых трансформаторов и других элементов системы электроснабжения выше 1 кВ.</p> <p>Тема 4. Компенсация реактивной мощности, как средство воздействия на режимы электроснабжения.</p>	ИД-1.УК-8; ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5	5	Зачет с оц., РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Тема 5. Особенности расчёта токов КЗ в сетях потребителей на напряжении выше 1 кВ.</p> <p>Тема 6. Показатели качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ и способы их улучшения.</p> <p>Тема 7. Экономичность и безопасность в сетях потребителей.</p>			
Б1.В.24	<p>Монтаж и наладка электрооборудования</p> <p>Раздел 1. Монтаж электрооборудования СЭС.</p> <p>Раздел 2. Наладка электрооборудования СЭС.</p>	ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-7; ИД-2.ПК-7; ИД-3.ПК-7; ИД-3.ПК-8	4	Экзамен
Б1.В.25	<p>Микропроцессорные средства в электроснабжении</p> <p><u>Раздел 1. Организация устройств ввода/вывода микропроцессорных систем.</u></p> <p><i>Понятие о вычислительных сетях, характеристики каналов и интерфейсов. Устройства связи с объектом. Устройства сбора и выдачи аналоговых и дискретных сигналов. Аналого-цифровое преобразование сигналов. Принцип действия и характеристики аналого-цифровых преобразователей различных типов. Погрешность аналого-цифрового преобразования. Цифроаналоговое преобразование. Учет знака при преобразовании.</i></p> <p><u>Раздел 2. Понятие о визуализации технологического процесса. SCADA-системы.</u></p> <p><i>Информационные и управляющие системы. Цифровые и дискретные схемы сравнения электрических величин. Измерительные реле на основе полупроводниковой неинтегральной элементной базы. Измерительные органы с одной и двумя воздействующими электрическими величинами: принцип действия, схемы, примеры промышленного исполнения, достоинства и недостатки таких реле. Измерительные органы на основе аналоговых интегральных микросхем. Реле с одной и двумя воздействующими электрическими величинами: схемы, промышленные серии таких реле. Вторичные из-</i></p>	ИД-1.ПК-8; ИД-2.ПК-8; ИД-3.ПК-8	4	Экзамен, РГР

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p><i>мерительные преобразователи междофазных напряжений и разности фазных токов в цифровые дискретные мгновенные значения. Структурная схема вычислений сравниваемых величин и условия срабатывания измерительных реле.</i></p> <p><u>Раздел 3. Функциональная схема релейной защиты на микропроцессорах. Структурная схема.</u></p> <p><i>Назначение блоков схемы: промежуточных трансформаторов тока и напряжения, частотных фильтров, аналого-цифровых преобразователей (АЦП), цифро-аналоговых преобразователей и др. Принцип действия АЦП. Основные части микропроцессора, его структура. Структурная схема и основные ее составляющие. Внешние устройства системы и их назначение. Перечень непрерывных действий основной программы микропроцессорной системы в режиме реального времени. Комплектные микропроцессорные устройства для релейной защиты.</i></p>			
Б1.В.26	<p>Электроснабжение потребителей и режимы</p> <p>Тема 1. Сети потребителей на напряжение ниже 1 кВ.</p> <p>Тема 2. Выбор низковольтного оборудования.</p> <p>Тема 3. Специфика компенсации реактивной мощности и расчёта токов КЗ в сетях на напряжение ниже 1 кВ.</p> <p>Тема 4. Экономия электроэнергии в сетях потребителей.</p> <p>Тема 5. Конструктивные решения элементов системы электроснабжения потребителей.</p> <p>Тема 6. Техничко-экономические расчёты при проектировании систем электроснабжения.</p> <p>Тема 7. Особенности проектирования осветительных и троллейных сетей.</p> <p>Тема 8. Оптимизационные решения в системах электроснабжения потребителей.</p>	ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6; ИД-1.ПК-8	5	Экзамен, КР
Б1.В.27	Эксплуатация и ремонт электрооборудования	ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-7; ИД-2.ПК-7;	3	Зачет с оц.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Раздел 1. Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения (СЭС). Раздел 2. Ремонт электрооборудования СЭС. Раздел 3. Техническое обслуживание электрооборудования СЭС.	ИД-3.ПК-7; ИД-3.ПК-8		
Б1.В.28	Основы релейной защиты и автоматики Тема 1. Назначение релейной защиты и автоматики систем электроснабжения. Элементная база. Тема 2. Принципы построения измерительных и логических органов релейной защиты. Тема 3. Источники и схемы оперативного тока. Тема 4. Измерительные трансформаторы – датчики сигналов для релейной защиты. Тема 5. Фильтры симметричных составляющих. Тема 6. Принципы действия токовых релейных защит и автоматики.	ИД-1.ПК-8; ИД-2.ПК-8; ИД-3.ПК-8	3	Зачет с оц., РГР
Б1.В.ДВ.01	Официальный язык	ИД-1.УК-4	3	
Б1.В.ДВ.01.01	Официальный язык (Украинский язык) Раздел 1. Фонетика. Графика. Орфоэпия Раздел 2. Орфография Раздел 3. Морфология	ИД-1.УК-4	3	Зачет с оц.
Б1.В.ДВ.01.02	Официальный язык (Молдавский язык) Раздел 1. Литературные нормы орфографии, пунктуации, орфоэпии, морфологии, синтаксиса, лексики. Раздел 2. Культура речи. Стили языка и речи.	ИД-1.УК-4	3	Зачет с оц.
БЛОК 2. ПРАКТИКА				
ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ				
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных 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.	ИД-1.УК-6; ИД-2.УК-6; ИД-2.ОПК-2; ИД-1.ОПК-6	2	Зачет с оц.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 4. Выполнение индивидуального задания.</p> <p>Раздел 5. Подготовка отчета и презентации к защите.</p>			
Б2.О.02(П)	<p>Производственная 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>	<p>ИД-2.ОПК-2; ИД-4.ОПК-4; ИД-5.ОПК-4; ИД-6.ОПК-4; ИД-1.ОПК-6; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-1.ПК-7; ИД-2.ПК-7; ИД-3.ПК-7; ИД-1.ПК-8; ИД-2.ПК-8; ИД-3.ПК-8</p>	6	Зачет оц. с
ЧАСТЬ ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ				
Б2.В.01(Н)	<p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Проводится в рамках общей концепции бакалаврской подготовки, предполагающей формирование профессиональных и коммуникативных умений, связанных с научно-исследовательской работой, проектно-технологической производственной деятельностью.</p> <p>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 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 	<p>ИД-1.ПК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2.ПК-4</p>	3	Зачет оц. с

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>технологического оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;</p> <p>- изучение возможностей проведения научных исследований в области новых физических явлений для создания новых материалов, технологий, компонентов, приборов и устройств электроники;</p> <p>- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами.</p>			
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>	<p>ИД-1.УК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6</p>	3	Зачет с оц.
Блок 3. Государственная итоговая аттестация				
ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ				
Б3.01	<p>Государственный экзамен</p> <p>Государственный экзамен состоит из двух частей: практической и теоретической.</p> <p>Практическая часть: 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», «Электроэнергетические системы и сети промышленного электроснабжения», «Электроснабжение потребителей и режимы», «Основы релейной защиты и автоматики».</p> <p>Теоретическая часть: В теоретической части экзамена обучающийся отвечает на поставленный перед ним вопрос из перечня вопросов выносимых на государственный комплексный экзамен по следующим дисциплинам:</p>	<p>ИД-1.УК-1; ИД-2.УК-1; ИД-1.УК-2; ИД-2.УК-2; ИД-1.УК-3; ИД-2.УК-3; ИД-1.УК-4; ИД-2.УК-4; ИД-1.УК-5; ИД-2.УК-5; ИД-3.УК-5; ИД-1.УК-6; ИД-2.УК-6; ИД-1.УК-7; ИД-2.УК-7; ИД-1.УК-8; ИД-2.УК-8; ИД-3.УК-8; ИД-1.УК-9; ИД-2.УК-9; ИД-1.УК-10; ИД-2.УК-10; ИД-3.УК-10; ИД-</p>	3	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>1. Теоретические основы электротехники;</p> <p>2. Электрические машины;</p> <p>3. Электроэнергетические системы и сети промышленного электроснабжения;</p> <p>4. Электроснабжение потребителей и режимы;</p> <p>5. Основы релейной защиты и автоматики.</p>	<p>1.ОПК-1; ИД-2.ОПК-1; ИД-1.ОПК-2; ИД-2.ОПК-2; ИД-1.ОПК-3; ИД-2.ОПК-3; ИД-3.ОПК-3; ИД-4.ОПК-3; ИД-5.ОПК-3; ИД-6.ОПК-3; ИД-1.ОПК-4; ИД-2.ОПК-4; ИД-3.ОПК-4; ИД-4.ОПК-4; ИД-5.ОПК-4; ИД-6.ОПК-4; ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-5; ИД-3.ОПК-5; ИД-1.ОПК-6; ИД-1.ПК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2.ПК-3; ИД-1.ПК-4; ИД-2.ПК-4; ИД-3.ПК-4; ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6; ИД-1.ПК-7; ИД-2.ПК-7; ИД-3.ПК-7; ИД-1.ПК-8; ИД-2.ПК-8; ИД-3.ПК-8</p>		

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
Б3.02	<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>	ИД-1.УК-1; ИД-2.УК-1; ИД-1.УК-2; ИД-2.УК-2; ИД-1.УК-3; ИД-2.УК-3; ИД-1.УК-4; ИД-2.УК-4; ИД-1.УК-5; ИД-2.УК-5; ИД-3.УК-5; ИД-1.УК-6; ИД-2.УК-6; ИД-1.УК-7; ИД-2.УК-7; ИД-1.УК-8; ИД-2.УК-8; ИД-3.УК-8; ИД-1.УК-9; ИД-2.УК-9; ИД-1.УК-10; ИД-2.УК-10; ИД-3.УК-10; ИД-1.ОПК-1; ИД-2.ОПК-1; ИД-1.ОПК-2; ИД-2.ОПК-2; ИД-1.ОПК-3; ИД-2.ОПК-3; ИД-3.ОПК-3; ИД-4.ОПК-3; ИД-5.ОПК-3; ИД-6.ОПК-3; ИД-1.ОПК-4; ИД-2.ОПК-4; ИД-3.ОПК-4; ИД-4.ОПК-4; ИД-5.ОПК-4; ИД-6.ОПК-4; ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-	6	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
		5; ИД-3.ОПК-5; ИД-1.ОПК-6; ИД-1.ПК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2.ПК-3; ИД-1.ПК-4; ИД-2.ПК-4; ИД-3.ПК-4; ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6; ИД-1.ПК-7; ИД-2.ПК-7; ИД-3.ПК-7; ИД-1.ПК-8; ИД-2.ПК-8; ИД-3.ПК-8		
ФТД. Факультативы				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
ФТД.В.01	История литературы родного края Введение. Цели, задачи, содержание, этапы курса. Фольклор Приднестровья. Принятие христианства в Киевской Руси. Раннехристианская литература. Литература 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.	ИД-1.УК-5	2	Зачет
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.	ИД-2.ПК-4	3	Зачет

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин (модулей) и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Раздел 4. Ведение заданного режима работы энергосистемы.			
ФТД.В.03	Инженерный эксперимент в электроснабжении Тема 1. Постановка эксперимента. Тема 2. Применение положений математической статистики при обработке результатов эксперимента. Тема 3. Статистические критерии и их применение. Тема 4. Основы регрессионного анализа. Тема 5. Основы планирования эксперимента.	ИД-1.ПК-8	2	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 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений», 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), программам 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 лаборатории, 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 *GNU GPL*:

- 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 «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций, учреждений», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающиеся 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)