

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»



В.Д. Нечаев
2023 г.

ПРИНЯТО
решением Ученого совета
Севастопольского государственного
университета

«27» апреля 2023 года
Протокол № 31

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль
Электрические системы и сети

Квалификация
магистр

Форма обучения, год набора
очная, заочная, 2023

Севастополь
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной образовательной программы
высшего образования

**Уровень высшего
образования**
Направление подготовки

Магистратура
(название)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и название)

Профиль

Электрические системы и сети
(название)

Квалификация

Магистр
(название)

Проректор по образовательной
деятельности



(подпись)

25.04.2023

(дата)

В.Р. Душко

Директор
Дирекции развития
образовательных программ



(подпись)

25.04.2023

(дата)

У.В. Дремог

Директор
Института ядерной энергии
и промышленности



(подпись)

25.04.2023

(дата)

Ю.А. Омельч

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Возобновляемые
источники энергии и
электрические системы и сети»



(подпись)

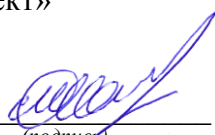
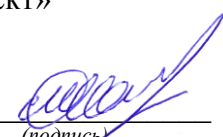
25.04.2023

(дата)

Н.М.Шайтор

**Лист согласования основной образовательной программы
с представителями работодателей или их объединений
в соответствующей области профессиональной деятельности**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электрические системы и сети), 2023 год набора, соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 147, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 года, регистрационный № 50467, отвечает требованиям профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и требованиям к выпускникам на рынке труда.

	Рецензент
Основная образовательная программа по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	Директор ООО«Научно-производственная фирма «Энергоспецпроект»  (подпись) Ю.М. Звягинцев
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	Директор ООО«Научно-производственная фирма «Энергоспецпроект»  (подпись) Ю.М. Звягинцев
Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника	Директор ООО«Научно-производственная фирма «Энергоспецпроект»  (подпись) Ю.М. Звягинцев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	5
1.1. Определение образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 электроэнергетика и электротехника	5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП.....	6
1.3. Общая характеристика ООП	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП.....	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	8
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	8
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	9
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	13
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	14
3.1. Требования к планируемым результатам освоения программы магистратуры, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	14
3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	15
4. Документы, регламентирующие структуру, содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП.....	17
4.1. Учебный план и календарный учебный график.....	17
4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)	19
4.3. Рабочие программы практик.....	20
4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	25
4.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	26
4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации.....	26
5. Сведения об условиях реализации ООП.....	27
5.1. Общесистемное обеспечение реализации ООП.....	27
5.2. Кадровые условия реализации	28
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации ООП	28
5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.....	28
6. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	30

Приложение А. Аннотации рабочих программ дисциплин

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Основная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: Электрические системы и сети) (далее – основная образовательная программа), реализуемая в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Севастопольский государственный университет» (далее – Университет), представляет собой систему документов, разработанную с учетом потребностей регионального рынка труда, на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 147, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 года, регистрационный № 50467 (далее – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования).

Основная образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде: учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

В настоящей программе используются следующие сокращения:

ГЭС	– гидроэлектростанция
ГАЭС	– гидроаккумулирующая электростанция
ЕСКД	– Единая система конструкторской документации
з.е.	– зачетная единица;
ООП	– основная образовательная программа по направлению подготовки;
ЗФО	– заочная форма обучения
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОФО	– очная форма обучения
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
ТЭС	– тепловая электростанция
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ФОС	– фонд оценочных средств.
ЭТО	– электротехническое оборудование

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

1.2.1. Настоящая основная образовательная программа разработана с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 147, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 года, регистрационный № 50467;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 года № 245;

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636;

- Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885, приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390.

- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 года № 1383.

1.2.2. Настоящая основная образовательная программа разработана с учетом требований устава Университета, Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы № 42-01-09/281, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол №18/2022 от 30.08.2022) и утвержденного приказом ректора от 31.08.2022 № 1731-п, иных локальных нормативных актов, действующих в Университете.

1.3. Общая характеристика ООП

Проблемы подготовки кадров для электроэнергетики региона рассматриваются и решаются с учётом основных тенденций её развития в будущем. В настоящее время в мировой энергетике осуществляется переход от затратных механизмов, направленных на строительство новых энергетических мощностей, к коренному улучшению имеемого потенциала генерирующих источников, электрических сетей и потребителей за счёт инновационных технологий «Smart grid – умные сети».

Цель программы: формирование компетенций магистров в области профессиональной деятельности, включающей совокупность технических средств, спо-

собов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Специфика программы состоит в соединении кадровых потребностей научных учреждений и энергоснабжающих предприятий региона с основными тенденциями развивающейся мировой и региональной интеллектуальной электроэнергетики, а также с возможностями ИЯЭиП по оказанию качественных образовательных услуг, организации образовательного процесса и применению современных образовательных технологий. Реализация программы обеспечит формирование действенного механизма интеграции образования, науки и бизнеса, инфраструктуры создания и продвижения новых знаний и разработок в реальные сектора энергетики, электроэнергетики и образования г. Севастополя, Республики Крым и Южного федерального округа.

Программой предусмотрены перечень объектов и объемы финансирования, необходимые для строительства электросетевых объектов Энергомоста 220 кВ, строительства объектов генерации, а также газотранспортной системы для обеспечения объектов генерации и развития ГТС Крымского федерального округа.

С учетом бурного развития промышленного и аграрного секторов, портовой инфраструктуры, курортно-рекреационного комплекса, реализации инвестпроектов, планов жилищного строительства и возведения инфраструктурных объектов Минобороны РФ после 2020 года максимальная нагрузка на энергосистему Крымского федерального округа достигла 2500 МВт, с перспективой ее увеличения до 3944 МВт.

Таким образом, развитие энергетики региона является основанием для устойчивого прогноза потребности в кадрах.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ – магистр.

Объем программы магистратуры: 120 з.е.

Формы обучения: очная, заочная.

Язык образования - русский.

Срок получения образования: при очной форме обучения - 2 года;

при заочной форме обучения - 2,3 года.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП определяются Правилами приема в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (далее – Правила приема), ежегодно устанавливаемыми решением ученого совета Севастопольского государственного университета. Правила приема представлены на официальном сайте Университета в разделе сведения об образовательной организации (<https://www.sevsu.ru/sveden/document/>).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (далее соответственно – выпускники, программа магистратуры, направление подготовки), могут осуществлять профессиональную деятельность:

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский (основной);
- проектный (основной);
- организационно-управленческий (основной).

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

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;
- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;
- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;

- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;

- проекты в электроэнергетике и электротехнике.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в табл. 2.1.

Таблица 2.1

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
20 Электроэнергетика		
1	20.002	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1118н, регистрационный № 338.
2	20.003	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. N 1188н, регистрационный № 352.
3	20.005	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1121н, регистрационный № 355.
4	20.026	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1119н, регистрационный № 796
5	20.035	Профессиональный стандарт «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2016 года N 551н, регистрационный № 845

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, представлен в табл. 2.2

Таблица 2.2

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
Выполнение простых работ организационного и технического обеспечения эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	Выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования
	Выполнение простых работ по планированию эксплуатации электротехнического оборудования
	Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации электротехнического оборудования
	Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования
Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования
	Планирование работ по эксплуатации электротехнического оборудования
	Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами
	Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования
	Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования электротехнического оборудования
Выполнение сложных работ и организация работы электромонтеров по ведению заданного режима работы электротехнического оборудования	Наблюдение за работой электрооборудования, за частотой в системе, за напряжением на шинах станции, за температурными режимами работающих генераторов, трансформаторов, за правильностью работы системы автоматического включения резерва на генераторах, за правильностью распределения реактивной нагрузки между параллельно работающими турбогенераторами
	Регулирование напряжения на шинах станции, поддержание напряжения на шинах щитов постоянного тока
	Контроль работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации
	Проверка состояния изоляции и электрических параметров электротехнического оборудования
	Запись показаний счетчиков воздушных линий электропередачи, потребительских фидеров крупных потребителей, турбогенераторов, трансформаторов собственных нужд и фидеров собственных нужд с оценкой их соответствия графику нагрузок, подсчет выработки электрической энергии за сутки
	Ведение оперативно-технической документации

Организация ремонта ЭТО ГЭС/ГАЭС	Анализ технического состояния ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Планирование работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Подготовка документации по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Подготовка проведения ремонта ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Приемка ЭТО ГЭС/ГАЭС из ремонта и оценка качества выполненных работ
Управление деятельностью по ремонтам ЭТО ГЭС/ГАЭС	Организация работы подчиненных работников по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Обучение подчиненных работников подразделения ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Организация работы подразделения по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
Экспертное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Оценка технического состояния кабельных линий электропередачи
	Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
	Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи
	Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи
Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
	Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи
	Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
	Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
	Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи
Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи

	Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи
Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
	Организация работы подчиненного персонала
Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	Локализация нарушений нормального режима работы устройств РЗА
	Расчет уставок устройств РЗА
	Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА
Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА
	Контроль и оптимизация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	Организация деятельности подчиненных работников
Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии	Организация работ по техническому аудиту систем учета электрической энергии
	Руководство подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии
Техническое обслуживание ЭТО ТЭС и организация работы ремонтных бригад	Подготовка бригады к выполнению работ по ремонту ЭТО ТЭС
	Руководство бригадой по ремонту ЭТО ТЭС
	Операционный контроль выполнения работ, сдача-приемка работ по ремонту ЭТО ТЭС
Организация ремонта ЭТО ТЭС	Контроль и анализ технического состояния ЭТО ТЭС
	Подготовка документации по ремонту ЭТО ТЭС
	Подготовка проведения ремонта ЭТО ТЭС
	Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту ЭТО ТЭС
	Приемка ЭТО ТЭС из ремонта
Планирование ремонтной деятельности и контроль выполненных работ по ремонту ЭТО ТЭС	Планирование ремонтной деятельности и подготовка к ремонту ЭТО ТЭС
	Контроль исполнения ремонтных работ и формирование отчетности по ремонту ЭТО ТЭС

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Электроэнергетика	научно-исследовательский	анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований; создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; разработка планов и программ проведения исследований; анализ и синтез объектов профессиональной деятельности; формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.
20 Электроэнергетика	проектный	разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы; прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; планирование реализации проекта; оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.
20 Электроэнергетика	технологический	оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий; разработка мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья; выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства.
20 Электроэнергетика	организационно-управленческий	организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий.

Раздел 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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

3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1

Категория универсальной компетенции	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи. УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (<i>составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации</i>). УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (<i>знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом</i>). УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке. УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык. УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования. ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач. ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения.
Исследования	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов. ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.

3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.3

Типы задач ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	
Педагогическая деятельность	ПК-1. Способен осуществлять преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.	ПК-1.1. Демонстрирует овладение учебными курсами, дисциплинами (модулями) или отдельными видами учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП. ПК-1.2. Формулирует требования и порядок организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации. ПК-1.3. Представляет разработанное под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методическое обеспечение учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП.	анализ опыта
Организация и управление	ПК-2. Способен организовывать и выполнять работы по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	ПК-2.1. Формулирует порядок организации и выполнения работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики. ПК-2.2. Формулирует порядок организации и выполнения работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики.	анализ опыта ПС 20.035, ПС 20.026, ПС 20.003

	ПК-3. Способен осуществлять управление деятельностью по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	ПК-3.1. Формулирует основные способы управления деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики. ПК-3.2. Формулирует основные способы управления деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики. ПК-3.3. Формулирует основные способы управления деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики.	анализ опыта ПС 20.035
Диспетчеризация	ПК-4. Способен осуществлять управление электроэнергетическими режимами работы энергосистемы	ПК-4.1. Формулирует условия и порядок регулирования частоты электрического тока, напряжения и перетоков активной мощности ПК-4.2. Формулирует условия и порядок поддержания резерва активной мощности, переключения в электроустановках, предотвращения развития нарушения нормального режима электрической части энергосистемы ПК-4.3. Формулирует условия и порядок ликвидации нарушения нормального режима, создания надежной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики, осуществления мониторинга оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях.	анализ опыта ПС 20.035
Проектирование и эксплуатация.	ПК-5. Способен решать проблемы электромагнитной совместимости при проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем и электрических сетей.	ПК-5.1. Формулирует теоретические основы представления сигналов помех, свойства каналов их передачи. ПК-5.2. Формулирует методы и порядок исследования электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики. ПК-5.3. Формулирует показатели, используемые при анализе качества электрической энергии, требования к качеству электрической энергии.	анализ опыта ПС 20.002, ПС 20.005
Автоматизированные системы управления	ПК-6. Готов применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности	ПК-6.1. Демонстрирует владение методами и средствами автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности	анализ опыта ПК 20.002, ПС 20.026
Проведение испытаний	ПК-7. Способен разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем	ПК-7.1. Демонстрирует владение знаниями применения планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем	анализ опыта ПС 20.003, ПС 20.035

Проектирование и эксплуатация.	ПК-8. Способен осуществлять проектировании и эксплуатации электро-энергетических систем и электрических сетей	ПК-8.1. Выбирает необходимый метод проектирования для решения поставленной задачи. ПК-8.2. Проводит анализ полученных результатов. ПК-8.3. Руководит эксплуатацией объектов проектирования	анализ опыта ПС 20.003
Организация и управление	ПК-9. Готов управлять деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом энергетических установках на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ)	ПК-9.1. Формулирует основные способы управления деятельностью по техническому перевооружению технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом энергетических установок на основе ВИЭ. ПК-9.2. Формулирует основные способы управления деятельностью по реконструкции технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом энергетических установок на основе ВИЭ.	анализ опыта
Проектирование и эксплуатация.	ПК-10. Готов организовывать и выполнять работы по обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом энергетических установок на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ)	ПК-10.1. Формулирует основные способы управления деятельностью по эксплуатации энергетических установок на основе возобновляемых источников энергии. ПК-10.2. Формулирует основные способы управления деятельностью по техническому обслуживанию энергетических установок на основе возобновляемых источников энергии. ПК-10.3. Формулирует основные способы управления деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции энергетических установок на основе возобновляемых источников энергии.	анализ опыта
Проектирование и эксплуатация.	ПК-11. Готов к введению в эксплуатацию электрические установок	ПК-11.1. Выбирает необходимый способ введения в эксплуатацию электрических установок. ПК-11.2. Проводит анализ полученных результатов. ПК-11.3. Руководит эксплуатацией электрических установок.	анализ опыта

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СТРУКТУРУ, СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

4.1. Учебный план и календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы. Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО и других нормативных пра-

вовых документов Российской Федерации, а также локальных нормативных актов Университета. Представлен в составе учебного плана.

В учебном плане, разработанном на основе ФГОС ВО (3++), отображается структура основной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: Электрические системы и сети). Структура программы магистратуры включает блоки, указанные в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Структура ООП		Объем ООП и ее блоков, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	66
Блок 2	Практика	48
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы магистратуры		120

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации – 24 зачетных единиц, что составляет 20,0 процентов от общего объема программы магистратуры.

В обязательную часть программы входят 5 дисциплин, включающие: Энергосбережение при эксплуатации электротехнических комплексов, Педагогика и психология высшей школы, Иностранный язык для специальных целей, Научный семинар (problems of the development of smart grids in the energy sectors), Альтернативная энергетика.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование обще-профессиональных компетенций, включаются в обязательную часть программы магистратуры.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включаются в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участника образовательных отношений самостоятельно.

Учебный план регламентирует перечень и последовательность освоения дисциплин (модулей) и практик, формы и сроки прохождения промежуточной аттестации. В учебном плане указывается общий объем дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, а также объем контактной и самостоятельной работы обучающихся в часах. Для каждой дисциплины (модуля) в учебном плане указываются виды контактной работы.

Минимальное количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», при освоении программы магистратуры по различным формам обучения составляет:

- по очной форме обучения - 46 процентов от общего количества часов, отведенных на реализацию данного Блока;

- по заочной форме обучения – 8 процентов от общего количества часов, отведенных на реализацию данного Блока.

Достижение запланированных результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) осуществляется путем сочетания занятий лекционного и (или) семинарского типа, самостоятельной работы, а также иных видов учебных занятий, обучающихся по отдельным дисциплинам (модулям).

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 часа в неделю, включая все виды его контактной и самостоятельной работы. В указанный объем не входят факультативные дисциплины и элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

Максимальный объем контактной работы при освоении основной образовательной программы по очной форме обучения не превышает 36 академических часов в неделю. В указанный объем не входит контактная работа по факультативным дисциплинам. Минимальный объем контактной работы для магистратуры очной формы обучения – 21 академический час в неделю.

Максимальный объем контактной работы при освоении основной образовательной программы по заочной форме обучения не превышает 200 академических часов в учебный год. В указанный объем не входит контактная работа по факультативным дисциплинам. Минимальный объем контактной работы для магистратуры заочной формы обучения – 80 академических часов в учебный год.

Объем факультативных дисциплин – 4 зачетных единиц.

Объем каникулярного времени в учебном году определяется кафедрой при разработке ООП с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 и отражается в календарном учебном графике.

4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В состав ООП магистратуры входят рабочие программы всех дисциплин (модулей), перечисленных в утвержденном учебном плане.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, ее объем и место в структуре образовательной программы.
2. Содержание и структура дисциплины.
3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости.
5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Рабочие программы дисциплин разработаны кафедрами, обеспечивающими реализацию этих дисциплины, рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети».

4.3. Рабочие программы практик

Блок 2 «Практика» реализуется в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г. регистрационный № 40168).

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственные практики.

4.3.1. Рабочая программа учебной практики

Тип учебной практики: Практика по получению первичных навыков педагогической работы. Проводится в 1 семестре. Объем 3 зачетные единицы (2 недели). Способ проведения учебной практики: стационарная, рассредоточенная.

Практика по получению первичных навыков педагогической работы для магистров выполняет функции общеобразовательной подготовки в части подготовки студентов к преподавательской деятельности в вузе.

Целью практики по получению первичных навыков педагогической работы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профилю программы магистратуры Электрические системы и сети являются приобретение навыков разработки и проведения лекционных, практических и семинарских занятий, научно-методических мероприятий, а также руководства научно-исследовательской работы студентов.

Задачами практики по получению первичных навыков педагогической работы является:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- ознакомление с техническими средствами, используемыми в учебном процессе;
- изучение современных образовательных информационных технологий;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности студентов;
- развитие у студентов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в ООП.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплине Педагогика и психология высшей школы, полученные в процессе обучения в 1 семестре; получить навыки их практического применения.

4.3.2. Рабочие программы производственных практик

Тип производственной практики: *Технологическая практика* проводится в 1 семестре. Объем 9 зачетные единицы (6 недель). Способ проведения технологической практики: стационарная, выездная.

Целью технологической практики студентов является: закрепление полученных теоретических знаний в процессе обучения, дальнейшее развитие навыков и умения студентов работать с литературой, определять необходимость и достаточность исходной информации, выбирать наиболее правильные и эффективные пути решения различных вопросов по управлению и эксплуатации электроэнергетического оборудования, объемами и нормами профилактических испытаний, приобретение навыков практической работы с системами релейной защиты и автоматикой в соответствии с требованиями к уровню и содержанию подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Задачами технологической практики являются:

- ознакомление с основным энергетическим и электротехническим оборудованием системы электроснабжения;
- изучение системы электроснабжения, особенностей схем электроснабжения, нормирования расхода электропотребления, условий надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей, вопросов обеспечения качества электроэнергии, отчетности перед электроснабжающими организациями;
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок;
- изучение и анализ режимов работы электрооборудования, релейной защиты и противоаварийной автоматики, защиты от перенапряжений и заземляющих устройств;
- приобретение навыков проектирования систем электроснабжения или отдельных энергетических объектов;
- изучение вопросов применения в производственной деятельности предприятия (или организации) современной компьютерной техники и компьютерных технологий;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам: Энергосбережение при эксплуатации электротехнических комплексов, Новые методы расчета режимов электрических сетей, Теоретические основы электромагнитной совместимости, Устойчивость электроэнергетических систем, полученные в процессе обучения в 1 семестре; получить навыки их практического применения.

Тип производственной практики: *Педагогическая практика.*

Проводится во 2 семестре для ОФО и ЗФО. Объем 3 зачетных единиц (2 недели). Педагогическая практика проводится дискретно – путем выделения в календарном учебном графике периода учебного времени для ее проведения.

Практика проводится в структурных подразделениях СевГУ (кафедрах, центрах, лабораториях), деятельность которых соответствует осваиваемым в рамках ООП профессиональным компетенциям.

Педагогическая практика для магистров выполняет функции общеобразовательной подготовки в части подготовки студентов к преподавательской деятельности в вузе.

Целью педагогической практики по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профилю программы магистратуры Электрические системы и сети являются приобретение навыков разработки и проведения лекционных, практических и семинарских занятий, научно-методических мероприятий, а также руководства научно-исследовательской работы студентов.

Задачами педагогической практики является:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- ознакомление с техническими средствами, используемыми в учебном процессе;
- изучение современных образовательных информационных технологий;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности студентов;
- развитие у студентов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в ООП.

Педагогическая практика базируется на теоретических знаниях и практических навыках, приобретенных в ходе освоения программного материала ряда дисциплин (модулей), прохождения практики.

Базовыми для педагогической практики являются дисциплины: «Педагогика и психология высшей школы».

Перечень разделов дисциплин, освоение которых необходимо для прохождения практики: Основные отрасли психологии. Социальная психология, психология управления. Специфика взаимодействия в СЧМ.

Тип производственной практики: *Эксплуатационная практика* проводится во 2 семестре. Объем 12 зачетных единиц (8 недель). Способ проведения эксплуатационной практики: стационарная, выездная.

Целью эксплуатационной практики студентов является: закрепление полученных теоретических знаний в процессе обучения, дальнейшее развитие навыков и умения студентов работать с литературой, определять необходимость и достаточность исходной информации, выбирать наиболее правильные и эффективные пути решения различных вопросов по эксплуатации электроэнергетического оборудования, объемами и нормами профилактических испытаний, организацией плановых предупредительных ремонтов, приобретение навыков практической работы с коммутационной аппаратурой, релейной защитой и автоматикой в соответствии с требованиями к уровню и содержанию подготовки обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Задачами эксплуатационной практики являются:

- изучение организационной структуры предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- ознакомление с основным энергетическим и электротехническим оборудованием системы электроснабжения;
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок;
- изучение вопросов применения в производственной деятельности предприятия (или организации) современной компьютерной техники и компьютерных технологий;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

За период прохождения практики, обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам: Энергосбережение при эксплуатации электротехнических комплексов, Альтернативная энергетика, Проектный модуль, Теоретические основы электромагнитной совместимости, Инновационное оборудование гибкого управления режимами электроснабжения, полученные в процессе обучения во 2 семестре; получить навыки их практического применения.

Тип производственной практики: *Научно-исследовательская работа* проводится в 3 и 4 семестрах. Объем 12 зачетных единиц (8 недель). Способ проведения научно-исследовательской практики: рассредоточенная, стационарная.

Целями научно-исследовательской практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, а также сбор необходимой информации для проведения научно-исследовательской работы и написания магистерской диссертации.

Задачами научно-исследовательской практики является:

закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения в отношении научно-исследовательской деятельности;

приобретение опыта коллективной работы в проекте и решения практических задач, требующих применения профессиональных знаний и умений;

совершенствование практических навыков работы по избранному профессиональному направлению;

приобретение навыков социальной коммуникации и профессионального видения социальной реальности.

За период прохождения практики, обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам:

Иностранный язык для специальных целей, Научный семинар (problems of the development of smart grids in the energy sectors), Устойчивость электроэнергетических систем, Наладка, проверка и эксплуатация современных систем релейной защиты, Программное обеспечение задач электроэнергетики.

Тип производственной практики: Проектная практика проводится: для ОФО - в 3 семестре, для ЗФО – в 4 семестре. Объем 6 зачетных единиц (8 недель). Способ проведения технологической практики: стационарная, выездная.

Целью практики является приобретение и закрепление навыков производственно-проектировочной деятельности, работы с технической и эксплуатационной документацией; ознакомление с современными разработками, технологиями и оборудованием в сфере производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии; с методами планирования и руководства; формирование и развитие профессионального мировоззрения; закрепление полученных теоретических знаний.

Задачами проектной практики являются:

- сбор, изучение, анализ и обобщение информационных материалов для выполнения эскизных проектов, заданий и отчетов по практике, подготовки научных публикаций и материалов магистерских диссертаций;

- изучение состояния электроэнергетических и электрических систем и сетей, технологий производственного цикла и перспектив их усовершенствования и реконструкции на основе анализа и систематизации существующих и прогнозируемых инновационных разработок, и технологий;

- изучение современных методов исследования, передового опыта и достижений предприятий энергетики, проектно-конструкторских и научных организаций соответствующего профиля, ознакомление с документацией, технологией и оборудованием в соответствующей области.

За период прохождения практики, обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам: Управление проектами в электроэнергетике, Научный семинар (problems of the development of smart grids in the energy sectors), Устойчивость электроэнергетических систем, Наладка, проверка и эксплуатация современных систем релейной защиты.

Тип производственной практики: Преддипломная практика проводится: для ОФО - в 4 семестре, для ЗФО – в 5 семестре. Объем 3 зачетные единицы (2 недели). Способ проведения технологической практики: стационарная, выездная.

Целью преддипломной практики студентов является: закрепление полученных теоретических знаний в процессе обучения, дальнейшее развитие навыков и умения студентов работать с литературой, определять необходимость и достаточность исходной информации, выбирать наиболее правильные и эффективные пути решения различных вопросов по теме дипломного проекта.

Задачами преддипломной практики являются:

- подготовка и изучение материалов по теме выпускной квалификационной работы;

- ознакомление с основным энергетическим и электротехническим оборудованием системы электроснабжения;

- изучение системы электроснабжения, особенностей схем электроснабжения, нормирования расхода электропотребления, условий надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей, вопросов обеспечения качества электроэнергии, отчетности перед электроснабжающими организациями;

- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок;
- изучение и анализ режимов работы электрооборудования, релейной защиты и противоаварийной автоматики, защиты от перенапряжений и заземляющих устройств;
- приобретение навыков проектирования систем электроснабжения или отдельных энергетических объектов;
- изучение вопросов применения в производственной деятельности предприятия (или организации) современной компьютерной техники и компьютерных технологий;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

За период прохождения практики, обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам: Проектирование воздушных линий электроснабжения, Современные методы и технические средства диагностики в электроэнергетике, Управление проектами в электроэнергетике, Программное обеспечение задач электроэнергетики, полученные в процессе обучения на 4 курсе (для ОФО), на 4, 5 курсах (для ЗФО); получить навыки их практического применения.

Все типы практик могут проводиться как в профильных организациях г.Севастополя и Республики Крым, так и в подразделениях Университета (лабораториях, центрах и др.), обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом, а также материально-техническим оснащением.

Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на кафедру. В случае проведения практики в профильной организации назначается также руководитель практики от профильной организации. Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с этими организациями. В их число входят: ГУП РК «Крымэнерго», ООО «СИГМА», ООО «Завод судовой светотехники «Маяк», ООО «Севастопольэнерго», АО «Концерн Росэнергоатом», «ЦКБ «Коралл».

В случае проведения практики в профильной организации, содержание и планируемые результаты практики согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в форме защиты отчета о прохождении практики. По результатам аттестации выставляется зачет с оценкой.

4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Включают типовые задания, контрольные работы, тесты и иные формы и методы контроля,

позволяющие оценить планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю); описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.

Фонды оценочных средств для каждой дисциплины (модуля) разрабатываются кафедрами, обеспечивающими реализацию этой дисциплины (модуля), рассматриваются и утверждаются кафедрой «Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети» в составе рабочей программы дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Формами промежуточной аттестации обучающихся являются зачеты, зачеты с оценкой (дифференцированные зачеты), экзамены, которые проводятся в конце каждого семестра, защита курсового проекта/курсовой работы, защита отчета о прохождении практики.

4.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение ООП, является обязательной.

Цель Государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

В ходе проведения итоговой Государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших ООП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профиля/специализации реализуемой образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа Государственной итоговой аттестации включает:

- требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения;
- перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на Государственной итоговой аттестации.

Порядок подготовки и защиты выпускных квалификационных работ, требования к выпускным квалификационным работам определяются локальными нормативными актами Университета, а также методическими указаниями кафедр.

4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации

Фонды оценочных средств для проведения Государственной итоговой аттестации включают в себя: примерный перечень тем выпускных квалификационных работ; описание показателей и критериев оценивания результатов защиты выпускных квалификационных работ, уровня сформированности компетенций; описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

5. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

Условия реализации основной образовательной программы определяются требованиями ФГОС ВО к условиям реализации программы *магистратуры* по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

5.1. Общесистемное обеспечение реализации ООП

Учебные занятия студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: Электрические системы и сети) проходят в аудиториях и лабораториях Севастопольского государственного университета.

Компьютерные классы оборудованы компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет, что позволяет проводить занятия с применением современных образовательных и информационных технологий.

Для студентов, преподавателей и сотрудников университета обеспечен доступ к учебно-методической документации, электронным учебникам, электронным библиотечным системам, рабочим программам по каждой дисциплине в соответствии с учебными планами. Во внеучебное время каждый студент имеет возможность выполнять самостоятельную работу в компьютерных классах, где в его распоряжении находятся Электронно-библиотечные системы, электронные образовательные ресурсы, правовые информационные системы «КонсультантПлюс».

На Портале дистанционного обучения СевГУ <http://do.sevsu.ru> развернута система управления электронными учебными курсами, которая представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Через личный кабинет преподавателям и студентам обеспечен доступ к информационно-образовательной среде университета. Университет использует систему «Антиплагиат» для обеспечения проверки оригинальности и корректности заимствований в выпускных квалификационных работах и научных трудах, представляемых к защите в диссертационные советы.

Пользователям библиотеки предоставлены следующие информационные ресурсы: - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
- Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»;
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»;
- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- Электронная библиотечная система «IPRbooks»;
- Электронная библиотечная система «Консультант студента»;
- Сайт Севастопольского государственного университета;
- Сайт библиотеки Севастопольского государственного университета;
- Информационно-справочная система «Кодекс Техэксперт».

5.2. Кадровые условия реализации ООП

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками СевГУ, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях:

- процент численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях, должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) - 100% (по ФГОС ВО - не менее 70%);

- доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры, 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 % (по ФГОС ВО - не менее 5%).

- доля численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях, должны иметь ученую степень и (или) ученое звание— 70,4% (по ФГОС ВО - не менее 70%).

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации ООП.

Севастопольский государственный университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов работ, предусмотренных программой обучения, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Для прохождения обучения имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютерами, копировальной техникой, принтерами. Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам университета, включая читальные залы, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания по направлению подготовки. Программное обеспечение подбирается согласно содержанию дисциплин учебного плана.

Информация о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника по профилю Электрические системы и сети изложено в Приложении.

5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе (далее – внутренняя оценка качества) проводится Университетом с целью обеспечения выполнения требований ФГОС ВО, и требований действующего законодательства в области высшего об-

разования, исключения возможных рисков и угроз при реализации программы и достижения запланированных показателей (индикаторов).

Функционирование системы внутренней оценки качества в Университете регламентируется локальными нормативными актами Университета.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает постоянный текущий контроль в соответствии с графиком текущего контроля успеваемости, обучающегося в учебно-методических комплексах дисциплин и внутрисеместровых аттестаций.

Целью промежуточной аттестации является комплексная и объективная оценка знаний студентов в процессе освоения ими основной образовательной программы. Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзаменов и зачетов, проводимых после выполнения обучающимися всех запланированных в семестре видов занятий.

Уровень подготовки обучающегося в процессе освоения образовательной программы определяется на экзаменах простановкой одной из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». При промежуточной аттестации может применяться 100-балльная система оценки знаний и шкала ECTS (буквенная).

Для дисциплин и видов работы, по которым формой текущего либо промежуточного контроля является зачет, устанавливаются оценки «зачтено» и «незачтено», а в случае зачета с дифференцированными оценками простановкой одной из оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Зачеты с дифференцированными оценками («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») преподаватель проставляет по курсовым проектам (работам), практикам и другим дисциплинам, установленным учебным планом.

Успевающим является обучающийся, который сдал все зачеты и экзамены, предусмотренные учебным планом и программами дисциплин в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации и утвержденные проректором по учебной работе.

Постоянный текущий контроль и внутрисеместровая аттестация представляют собой единый постоянный комплекс оценки знаний.

Целью текущего контроля успеваемости является оценка качества освоения обучающимися образовательной программы в течение всего периода обучения. Главными задачами постоянного текущего контроля являются повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе и более высокая дифференциация оценки их учебной работы.

Целью промежуточной аттестации является оценка качества освоения обучающимися программ по завершении отдельных этапов обучения (семестров). Главная задача промежуточной аттестации - формирование итоговой оценки по дисциплине.

Экзамены и зачеты устанавливают в точном соответствии с учебными планами, программами учебных дисциплин и практик по направлениям подготовки (специальностям) реализуемым в Университете.

Экзамен по дисциплине или ее части преследует цель оценить уровень подготовки обучающегося при решении конкретных задач и навыки, приобретенные обучающимися во время обучения.

Зачет направлен на проверку выполнения обучающимися всего объема лабораторных, расчетно-графических и курсовых работ (проектов), усвоения учебного материала на лекционных, практических и семинарских занятиях, а также оценку прохождения учебной и производственной практики, выполнения в процессе практики всех учебных заданий в соответствии с утвержденной программой.

По дисциплине в текущем семестре проводится либо зачет, либо экзамен, исключая двойную итоговую аттестацию.

В отдельных случаях зачет или экзамен может быть установлен как по предмету в целом, так и по отдельным его блокам. Принятый вариант должен быть обязательно отражен в учебном плане и рабочей программе дисциплины.

В целом в течение учебного года обучающийся сдает не более 5 экзаменов и 10 зачетов. В указанное число не входят зачеты (экзамены) по физической культуре и факультативным дисциплинам.

6. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, разработаны с учетом требований устава Университета и иных локальных нормативных актов, действующих в Университете, размещены по адресу: <https://www.sevsu.ru/sveden/document/>.