

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности
ректора

В.Д. Нечаев

2024 г.

ПРИНЯТО

решением Ученого совета
Севастопольского государственного
университета

«25» 04 2024 года

Протокол № 102

**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, 2024

Севастополь
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной образовательной программы
высшего образования

Уровень высшего образования

Магистратура

(название)

Направление подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и название)

Профиль

Электрические системы и сети

(название)

Квалификация

Магистр

(название)

Проректор по образовательной
деятельности

(подпись)

19.04.2024

(дата)

В.Р. Душко

Директор
Дирекции развития
образовательных программ

(подпись)

19.04.2024

(дата)

У.В. Дремова

Директор
Института ядерной энергии
и промышленности

(подпись)

18.04.2024

(дата)

Ю.А. Омельчук

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы
к.т.н., доцент кафедры Энергетические
системы и комплексы традиционных
и возобновляемых источников

(подпись)

18.04.2024

(дата)

А.В. Горпинченко

**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), 2024 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
7. Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	30

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.

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, способов 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:

- технологический (основной);
- научно-исследовательский (неосновной);
- проектный (неосновной);
- организационно-управленческий (неосновной);
- педагогический (неосновной);
- конструкторский (неосновной);
- эксплуатационный (неосновной).

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	20.004	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. N 908н, регистрационный № 354.
2	20.041	Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 мая 2019 г. N 327н, регистрационный № 1278.
3	20.046	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования солнечных электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 955н, регистрационный № 1409.

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	Выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования

оборудования ТЭС	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
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 новой 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.
20 Электроэнергетика	педагогический	разработка и реализация образовательных программ среднего профессионального образования и программ дополнительного образования.
20 Электроэнергетика	конструкторский	разработка конструкторской документации; контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.
20 Электроэнергетика	эксплуатационный	организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования.

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 наименова- ние профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	
Педагогиче- ская деятель- ность	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 20.041,
	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 20.041
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, созда-	анализ опыта ПС 20.004

		ния надежной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики, осуществления мониторинга оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях.	
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 20.041
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 20.041
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 20.004
Проектирование и эксплуатация.	ПК-8. Способен осуществлять проектирование и эксплуатации электроэнергетических 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 20.041
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 ПС 20.046

Проектирование и эксплуатация.	ПК-10. Готов организовать 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 ПС 20.046
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 правовых документов Российской Федерации, а также локальных нормативных актов Университета. Представлен в составе учебного плана.

В учебном плане 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 – 25 зачетных единиц, что составляет 20,8 процентов от общего объема программы магистратуры.

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.

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.

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. 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 науки и высшего образования 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 «Энергетические системы и комплексы традиционных и возобновляемых источников».

4.3. Рабочие программы практик

В Блок 2 «Практики» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Учебная и производственная практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Практика проводится в форме практической подготовки.

В соответствии с утвержденным учебным планом практика обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: Электрические системы и сети) включает следующие типы практик:

Тип учебной практики:

- Практика по получению первичных навыков педагогической работы.

Тип производственной практики:

- Технологическая практика;
- Педагогическая практика;
- Эксплуатационная практика;
- Научно-исследовательская работа;
- Проектная практика;
- Преддипломная практика.

4.3.1. Рабочая программа учебной практики

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

Практика по получению первичных навыков педагогической работы для магистрантов 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 Иностранный язык для специальных целей, Научный семинар, 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 для очной и заочной форм обучения. 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: Электрические системы и сети, Электрические станции, 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 – 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 магистрантов 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: Иностранный язык для специальных целей, Научный семинар.

Тип производственной практики: *Эксплуатационная практика* проводится во 2 семестре очной формы обучения, во 2 и 3 семестрах заочной формы обучения. 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: Электрические системы и сети, Электрические станции, Проектный модуль, Безопасность эксплуатации электроустановок высокого напряжения, 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 работы: рассредоточенная, стационарная.

Целями научно-исследовательской работы 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 работы 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, Практическое программирование и анализ данных, Моделирование электроэнергетических систем, Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, Методы и технические средства диагностики в электроэнергетике.

Тип производственной практики: Проектная практика проводится: для ОФО - в 3 семестре, для ЗФО – в 4 семестре. Объем 6 зачетных единиц (8 недель). Способ проведения проектной 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 совершенствования 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: Научный семинар, Практическое программирование и анализ данных, Моделирование электроэнергетических систем, Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, Методы и технические средства диагностики в электроэнергетике.

Тип производственной практики: *Преддипломная практика* проводится: для ОФО - в 4 семестре, для ЗФО – в 5 семестре. Объем 3 зачетные единицы (2 недели). Способ проведения преддипломной 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: Практическое программирование и анализ данных, Моделирование электроэнергетических систем, Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, Методы и технические средства диагностики в электроэнергетике, Диспетчеризация, режимы работы и эффективность электрических систем и сетей, полученные в процессе обучения на 2 курсе (для ОФО), на 2, 3 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 соответ-

ствии 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 направления подготовки 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 образования, 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/>.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц, (далее – адаптированная образовательная программа, АОП).

Разработка и реализация АОП для инвалидов и лиц с ОВЗ ориентирована на решение следующих задач:

- минимизация и устранение влияния ограничений здоровья при формировании необходимых компетенций инвалидов и лиц с ОВЗ, обучающихся по программе специалитета;
- индивидуальная коррекция учебных и коммуникативных умений, способствующая освоению образовательной программы, социальной и профессиональной адаптации инвалидов и лиц с ОВЗ;
- создание в Университете специальных условий для получения образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и лицами с ОВЗ;
- формирование в Университете толерантной социокультурной среды.

Отличительной особенностью АОП являются программы сопровождения, минимизирующие выраженные ограничения инвалидов и лиц с ОВЗ в сфере обучения и в трудовой деятельности.

При поступлении на обучение по образовательной программе, инвалид (лицо с ОВЗ) должен предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по АОП, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения, инвалид также должен предъявить индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида) с указанием о необходимости обучения по АОП, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Инвалиды и лица с ОВЗ имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний, поэтому они обеспечиваются печатными и (или) электронными об-

разовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Библиотечный фонд помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания, с обеспеченным к ним доступом инвалидов и лиц с ОВЗ.

АОП обеспечена учебно-методической документацией в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности. Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого инвалида и лица с ОВЗ обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и (или) электронного издания по каждой дисциплине, в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий).

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ в Университете, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Во время самостоятельной подготовки инвалиды и лица с ОВЗ обеспечены доступом к сети Интернет.

Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ Университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья. Порядок освоения данной дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и в соответствии с Положением о порядке проведения занятий по физической культуре и спорту при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, в том числе, с применением дистанционных технологий и электронного обучения, а также при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ОВЗ.

Преподаватели Университета имеют соответствующую подготовку для занятий с инвалидами и лицами с ОВЗ физической культурой и спортом в специализированных группах студентов. Группы для занятий физической культурой и спортом формируются в зависимости от видов нарушений здоровья.

При определении мест прохождения практики инвалидами и лицами с ОВЗ Университет учитывает рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно условий и видов труда.

При выборе мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ учтены требования их доступности. Формы проведения практики инвалидов и лиц с ОВЗ могут быть установлены по заявлению обучающихся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов и (или) экзаменов. Процедура проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.):

Для лиц с ОВЗ по зрению:

1) для слепых:

– задания для выполнения оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

– задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

Для лиц с ОВЗ по слуху:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– предоставляются услуги сурдопереводчика (по заявлению);

Для обучающихся с комбинированной нозологией:

– для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих промежуточная аттестация, проводимая в устной форме, проводится в письменной форме;

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту(сопровождающему);

– промежуточная аттестация, проводимая в письменной форме, проводится в устной форме.

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене, но не более чем на 1,5 часа при проведении аттестации в письменной форме или в форме тестирования и не более чем на 0,3 часа при проведении аттестации в устной форме.

Процедура проведения государственной итоговой аттестации, в том числе защиты выпускной квалификационной работы, для инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривает предоставление необходимых технических средств и при необходи-

мости оказание технической помощи, с учетом особенностей ее проведения для инвалидов и лиц с ОВЗ.

Государственная итоговая аттестация для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий.

Инвалид или лицо с ОВЗ не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. В заявлении обучающийся обязательно указывает на необходимость или отсутствие необходимости присутствия ассистента на государственной итоговой аттестации.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ возможны следующие дополнительные формы материально-технического и информационного обеспечения процедуры государственной итоговой аттестации и защиты выпускной квалификационной работы:

Для обучающихся с нарушением зрения:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- наличие альтернативных форм передачи учебного материала: комплекты электронных и распечатанных репрезентативных материалов, аудио- и видеоматериалы.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

Педагогические кадры, участвующие в реализации АОП, ознакомлены с психолого-физическими особенностями инвалидов и лиц с ОВЗ и учитывают их при организации образовательного процесса, владеют педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклю-

живными группами обучающихся. К реализации адаптированной образовательной программы могут быть привлечены кураторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также, при необходимости, сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги.

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам организации образовательного процесса, в том числе проведения государственной итоговой аттестации, доводятся до сведения инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме.

Материально-техническое обеспечение реализации АОП отвечает общим требованиям, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по специальности и особым образовательным потребностям каждой категории инвалидов и лиц с ОВЗ.