

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Твардовский
« _____ » _____ 20__ г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Направление подготовки – **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**
ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.02
Электроэнергетика и электротехника, утвержден приказом Минобрнауки
России от 28.02.2018 г. № 147 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября
2020 г., 8 февраля 2021 г. № 82).

Области и сфера профессиональной деятельности: 20. Электроэнергетика (в
сферах электроэнергетики и электротехники), 40. Сквозные виды
профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования и
эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов,
систем электроснабжения).

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский;
эксплуатационный.

Профессиональные стандарты:

20.035 Профессиональный стандарт «Работник по осуществлению функций
диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в
электроэнергетике», утвержден приказом Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 137н

Направленность (профиль) подготовки – **Управление электроэнергетическими
системами.**

Срок освоения программы магистратуры в очной форме обучения – 2 года

Тверь
20__

СОДЕРЖАНИЕ

1. Реквизиты образовательной программы.....	1
2. Общие положения.....	3
2.1. Используемые сокращения.....	3
2.2. Используемые нормативные документы.....	3
2.3. Обоснование выбора направления подготовки.....	4
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры.....	4
3.1 Цель реализации программы.....	4
3.2. Область и сферы профессиональной деятельности.....	5
3.3. Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускника.....	5
3.4. Направленность (профиль) программы.....	5
4. Структура и объем программы магистратуры.....	5
5. Требования к результатам освоения программы магистратуры.....	6
5.1. Универсальные компетенции.....	6
5.2. Общепрофессиональные компетенции.....	7
5.3. Профессиональные компетенции.....	7
6. Индикаторы достижения компетенций.....	7
6.1. Индикаторы универсальных компетенций.....	7
6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций.....	8
6.3. Индикаторы профессиональных компетенций.....	9
7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	9
8. Требования к результатам освоения образовательной программы.....	11
9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....	12
10. Требования к условиям реализации программы.....	12
11. Требования к кадровым условиям реализации программы.....	13
12. Разработчики общей характеристики программы.....	15
13. Лист регистрации изменений ОХОП.....	16

2. Общие положения

2.1. Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация, включающая подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы;

ОП ВО, ОП, Программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника;

УК – универсальные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

ОПК – общепрофессиональные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

ОХОП – общая характеристика образовательной программы магистратуры;

ПК – профессиональные компетенции, сопряженные с областью и сферой профессиональной деятельности;

ПС 20.035 Профессиональный стандарт «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 137н;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 147 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.).

2.2.Используемые нормативные документы

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные нормативные документы:

Федеральный закон от 21.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 (далее – Порядок).

ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника утвержден приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147 (далее – ФГОС ВО 2018).

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрирован 27.05.2021 № 63650)

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 № 82 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования - магистратура по направлениям подготовки» (зарегистрирован 12.03.2021 № 62740)

Инструктивные и методические материалы Минобрнауки России, относящиеся к организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, сопряженным с профессиональными стандартами.

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные локальные нормативные акты университета:

Положение об организации и осуществлению образовательной деятельности по

образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ТвГТУ, утверждено приказом ректора университета от 24.08.2017 г.

Положение «Требования ТвГТУ к структуре, содержанию и оформлению образовательных программ бакалавриата, программ магистратуры и программ специалитета, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов», утвержденное ректором 28.11.2018 г. (далее – Положение).

2.3.Обоснование выбора направления подготовки

Тверская область имеет сформированную инфраструктуру в области электроэнергетики и испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами с высшим образованием.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в области электроэнергетики осуществляет комплексную подготовку специалистов с высшим образованием, включавшую в себя специальность «Электроснабжение» (с 1996 года), ранее – «Электроснабжение горных работ» (с 1958 г. по 1982 г.) и «Электроснабжение промышленных предприятий» (с 1983 г. по 1995 г.).

Университет имеет опыт подготовки по направлению «Электроэнергетика» бакалавров (с 2008 г.) и магистров (с 2010 г.), необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

В соответствии с вышеизложенным реализация ОП ВО по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника для видов профессиональной деятельности «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях» и «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» является обоснованной.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры

3.1.Цель реализации программы

ОП ВО направлена на формирование у выпускника следующих качеств:

1. Личностное развитие гражданина, соответствующее общим требованиям, предъявляемым к образованности магистра – раскрытие его интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному приращению имеющихся знаний, способности адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

2. Готовность решать сложные профессиональные задачи, которые:

- могут быть решены только с применением фундаментальных научных и углубленных инженерных знаний;

- требуют развитого абстрактного мышления и оригинальности анализа;

- требуют использования аналитического подхода, основанного на фундаментальных принципах;

- охватывают интересы различных заинтересованных групп лиц;

- предполагают использование творческого подхода в применении знаний в области профессиональной деятельности;

- требуют навыков выполнения научно-исследовательской деятельности.

3. Способность непосредственно после освоения программы выполнять обобщенные трудовые функции и трудовые функции, соответствующие образовательной программе.

4. Способность выполнять иные трудовые функции, не предусмотренные образовательной программой и относящиеся к направлению подготовки, после освоения

дополнительной профессиональной программы и/или приобретения опыта практической работы.

3.2. Область и сферы профессиональной деятельности

В соответствии с п. 1.1 ФГОС ВО и типами задач профессиональной деятельности, указанных в п. 3.3 настоящей программы, данная ОП ВО ориентирована на области профессиональной деятельности – 20. Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники), 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения).

3.3. Типы и задачи профессиональной деятельности

В соответствии с п. 1.12 ФГОС ВО в рамках освоения программы магистратуры выпускники, освоившие программу магистратуры (далее – выпускники), готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;
эксплуатационный.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, на основании опыта подготовки кадров для указанных типов задач, области и сфер профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ состояния и динамики показателей качества электроснабжения потребителей;
- создание математических моделей объектов электроэнергетики;
- разработка планов и программ проведения исследований;
- анализ и синтез электрических сетей и электрического оборудования;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований.

эксплуатационная:

- обеспечение качественного и бесперебойного электроснабжения потребителей;
- прогнозирование последствий принимаемых решений;
- нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;
- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.

3.4. Направленность (профиль) программы

Направленность (профиль) программы магистратуры конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки (установленная путем ориентации ее: на область и сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников) – **«Управление электроэнергетическими системами».**

4. Структура и объём программы магистратуры

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
		в соответствии с ФГОС ВО	ОП ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 45	66
Блок 2	Практика	не менее 45	45
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	9
Объем программы магистратуры		120	

В Блок 2 «Практика», входят учебная и производственная практики.

Структура и объем в з.е. Блока 2 «Практика» представлены в Таблице 2:

Таблица 2

Вид практики	Тип практики	Объём в з.е.
Учебная практика	Научно-исследовательская работа (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)	9
	Производственная практика	
Производственная практика	Эксплуатационная практика	12
	Научно-исследовательская работа	12
	Преддипломная практика	12
Итого		45

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

В университете для магистратуры установлен следующий вид выпускной квалификационной работы – магистерская диссертация.

5. Требования к результатам освоения программы магистратуры

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

5.1. Универсальные компетенции

Программа магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО, устанавливает следующие универсальные компетенции (УК):

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

5.2. Общепрофессиональные компетенции

Программа магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО, устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследований, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
Исследования	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

5.3. Профессиональные компетенции

5.3.1. В настоящей программе установлены самостоятельно ПК на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, а также с учётом следующего профессионального стандарта:

20.035 Профессиональный стандарт «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 137н.

Данный ПК содержится в реестре профессиональных стандартов и устанавливает требования, предъявляемые магистру.

5.3.2. ПК 20.035 для магистра предусматривает следующую обобщённую трудовую функцию (ОТФ) – «А6 Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы».

Так как в ПК 20.035 для магистра предусматриваются обобщённые трудовые функции (ОТФ) и соответствующие им трудовые функции (ТФ) в обязательном порядке содержащие требования по стажу работы и/или опыту практической деятельности, то профессиональные компетенции формируются на основе следующих трудовых функций, соответствующих указанной обобщённой трудовой функции, исполнение которых не требует опыта практической работы от выпускника магистратуры:

А/07.6 Предотвращение развития нарушения нормального режима электрической части энергосистемы

А/09.6 Создание наиболее надёжной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики

А/13.6 Мониторинг оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях.

При установлении профессиональных компетенций не учитывались ТФ:

А/01.6 Регулирование частоты электрического тока;

- A/02.6 Регулирование перетоков активной мощности;
- A/03.6 Регулирование напряжения в электрической сети номинальным напряжением 110кВ выше;
- A/04.6 Поддержание резерва активной мощности;
- A/05.6 Производство переключения в электроустановках;
- A/06.6 Принятие решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений;
- A/08.6 Ликвидация нарушения нормального режима электрической части энергосистемы;
- A/10.6 Регистрация информации при выполнении диспетчером трудовых действий;
- A/11.6 Разработка программ переключений в электроустановках;
- A/12.6 Рассмотрение диспетчерских заявок на изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы объектов диспетчеризации.

Указанные исключенные ТФ предполагают трудовые действия, необходимые умения и необходимые знания, требующие опыта практической работы.

В настоящей программе установлены самостоятельно ПК на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, общения отечественного и зарубежного опыта, проведение консультаций с ведущими работодателями:

ПК-1. Способен осуществлять анализ текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы с целью принятия решений о реализации мер по созданию и поддержанию наиболее надёжной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики:

ПК-2. Способен осуществления мониторинга оперативной информации о состоянии объектов энергосистемы:

ПК-3. Способен анализировать научно-техническую информацию:

6. Индикаторы достижения компетенции

6.1. Индикаторы универсальных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения универсальных компетенций (ИУК):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).

ИУК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели:

ИУК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом).

ИУК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:

ИУК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.

ИУК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык.

ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия:

ИУК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.

ИУК-5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:

ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций

Коды и содержание индикаторов достижения общепрофессиональных компетенций (ИОПК):

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки:

ИОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования.

ИОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач.

ИОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы:

ИОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.

ИОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов.

ИОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.

6.3. Индикаторы профессиональных компетенций

Обязательные профессиональные компетенции выпускников по направлению подготовки не устанавливаются.

Коды и содержание индикаторов достижения профессиональных компетенций (ИПК):

ПК-1. Способен осуществлять анализ текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы с целью принятия решений о реализации мер по созданию и поддержанию наиболее надёжной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики:

ИПК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации в сфере управления режимами объектов электроэнергетики.

ИПК-1.2. Использует системный подход для решения задач прогнозирования эксплуатационных режимов объектов электроэнергетики в сложных условиях.

ИПК-1.3. Учитывает наличие ресурсов и ограничений при разработке режимов функционирования объектов электроэнергетики.

ПК-2. Способен осуществления мониторинга оперативной информации о состоянии объектов энергосистемы:

ИПК-2.1. Использует нормативную и правовую документацию, регламентирующую функционирование объектов электроэнергетики.

ИПК-2.2. Использует современные методы сбора, хранения и обработки информации об объектах электроэнергетики с использованием современных программно-аппаратных средств.

ПК-3. Способен анализировать научно-техническую информацию:

ИПК-3.1. Использует методы анализа применительно к объектам исследований в электроэнергетике.

ИПК-3.2. Обосновывает методы решения задач научными исследованиями и разрабатывает предложения по прогнозной деятельности хозяйствующего субъекта электроэнергетики.

7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам

В разделе приведен перечень наименований дисциплин (модулей) и практик, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), которые являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня ВО – магистратура в соответствии с направлением подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, видом профессиональной подготовки и профилем. Приведены трудоемкости дисциплин (модулей) и практик, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), коды формируемых полностью или частично компетенций. Сведения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Планируемые результаты обучения по программе магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»

№	Наименование дисциплин (модулей)	з.е.	Коды индикаторов компетенций
Всего Блок 1 – 66 з.е., в том числе:			
Обязательная часть – 16 з.е., в том числе:			
1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	ИУК-4.1, ИУК-4.2, ИУК-4.3
2	Критическое мышление и академическая культура	2	ИУК-1.1, ИУК-5.1, ИУК-5.2, ИОПК-1.3.
3	Межкультурное взаимодействие	2	ИУК-3.1, ИУК-5.1, ИУК-5.2, ИУК-6.1, ИУК-6.2
4	Основы научных исследований в энергетике	3	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИОПК-1.1, ИОПК-1.2
5	Организационное поведение, тренинг профессионального роста	2	ИУК-3.1, ИУК-3.2, ИУК-6.1, ИУК-6.2.
6	Современные проблемы электроэнергетики	4	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений- 50 з.е.			
1	История и методология науки	3	ИУК-1.2
2	Инжиниринговая деятельность	4	ИУК-1.2, ИУК-2.1
3	Методы моделирования объектов и систем в энергетике	4	ИУК-1.1, ИПК-1.1, ИПК-1.2.
4	Автоматизация, телемеханика и управление на объектах энергетике	3	ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-2.2
5	Нормативно-техническое сопровождение проектов, защита интеллектуальной собственности	2	ИПК-3.1, ИПК-3.2

6	Электрические схемы объектов электроэнергетики	4	ИПК-1.1, ИПК-1.2
7	Рынок электроэнергии и мощности	3	ИПК-1.1, ИПК-1.3
8	Исследование операций	4	ИУК-1.2, ИПК-1.1
9	Методология научного творчества	4	ИУК-1.1, ИПК-3.1, ИПК-3.2
	Компьютерные технологии в профессиональной сфере	4	ИУК-4.3, ИПК-1.1
Элективные дисциплины – 11 з.е.			
1	Инновационная деятельность в энергетике	4	ИУК-3.2, ИУК-2.1, ИПК-1.3, ИПК-2.1, ИПК-3.1
	Инновации и модернизация в промышленности		
2	Диспетчеризация электроэнергии	4	ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3
	Технологии управления сложными электроэнергетическими системами		
3	Автоматические системы учета и контроля в энергетике	3	ИПК-1.1, ИПК-2.2
	Автоматизация технологических процессов в электроэнергетике		
4	Проектный менеджмент в энергетике	3	ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, , ИПК-1.3
	Управление деятельностью энергетических подразделений компаний		

В программе предусмотрены элективные дисциплины (дисциплины по выбору студента). После выбора этих дисциплин студентом они становятся обязательными для освоения.

Из Таблицы 3 следует, что:

дисциплины Блока 1 являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач;

структура и трудоемкость программы удовлетворяют требованиям ФГОС ВО;

планируемые результаты освоения программы в части Блока 1 удовлетворяют требованиям ФГОС ВО и соответствуют разделу 4;

В рамках образовательной программы во втором семестре реализуются факультативные дисциплины – «Управление интеллектуальной собственностью» и «Основы методологии научной деятельности». Указанные дисциплины не включаются в общую трудоемкость ОП ВО, равную 120 з.е.

БЛОК 2 «Практика»

Вид и тип практики	з.е.	Коды индикаторов компетенций (коды компетенций)
Учебная практика, в том числе:	9	
Обязательная часть – 9 з.е.		
Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	9	ИУК-1.2, ИУК -3.1, ИУК-3.2, ИУК -4.3, ИУК-6.1, ИУК-6.2,
Производственная практика, в том числе:	36	
Обязательная часть – 24 з.е.		
Эксплуатационная практика	12	ИУК-2.1, ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3, ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2
Научно-исследовательская работа	12	ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИОПК-1.1–ИОПК-1.3,

		ИОПК-2.1–ИОПК-2.3.
Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 12 з.е.		
Преддипломная практика	12	ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2 ИПК-3.1; ИПК-3.2;
Итого	45	

В целом трудоемкость ОП ВО соответствует Таблице 1. Таблица 3 содержит все компетенции, содержащиеся в разделе 4 и отражающие степень освоения программы.

8. Требования к результатам освоения образовательной программы

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных Программой, обеспечивается совокупностью результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана ОП ВО.

Сформированность компетенций определяется через индикаторы достижения компетенций, отнесенные к программе дисциплины (модулю) и практике.

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО требованиям ФГОС ВО проводится государственная итоговая аттестация.

БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»

Наименование	з.е.	Уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности
Государственная итоговая аттестация, в том числе:	9	
Магистерская диссертация	9	Демонстрация подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к ВКР образовательной программы

9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам

Оценка качества освоения ОП ВО включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике содержатся в программах дисциплин и практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Государственная итоговая аттестация включает:
защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация регламентируется документами:
Порядок проведения государственной итоговой аттестации;

10. Требования к условиям реализации программы

Раздел соответствует пунктам 4.2 – 4.3 ФГОС ВО:

10.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

10.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

10.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университет из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

10.1.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

10.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

10.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

10.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий

библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

10.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

10.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

11. Требования к кадровым условиям реализации программы

Раздел соответствует подпунктам 4.4.3 – 4.4.5 ФГОС ВО:

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

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

11.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

11.4. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

**12. Разработчики программы магистратуры по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

Руководитель подразделения-разработчика:
Начальник отдела магистратуры _____ Т.В. Мисникова

« _____ » _____ 20__ г.

Руководитель разработки:
заведующий кафедрой
электроснабжения и электротехники _____ А.Н. Макаров

« _____ » _____ 20__ г.

Исполнитель:
Доцент кафедры
электроснабжения и электротехники _____ К.Б. Корнеев

« _____ » _____ 20__ г.

Представитель работодателя:
генеральный директор
АО «Тверьгорэлектро» _____ М.Г. Сульман

« _____ » _____ 20__ г.

Согласовано:
начальник УМУ _____ М.А. Коротков

« _____ » _____ 20__ г.

**13. Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

Уровень высшего образования – магистратура.

Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский; эксплуатационный.

Направленность (профиль) подготовки – Управление электроэнергетическими системами.

№ изменения	Номер листа			№ документа и дата введения изменения в действие согласно нормативно-правовым документам	Дата внесения изменения в ОХОП	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			
1	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	3,7,9,10,11, 12,13,14,15	ФЗ от 26.05.2021 № 144-ФЗ введение изменения в действие с 01.09.2021 г. Письмо Минобрнауки России от 28.05.2021 № МН-5/1091	20.09.2021г.	Наумова Е.Э.
2	6,7,10,11,12	6,7,10,11,12	6,7,10,11,12	Приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 введение изменения в действие с 01.09.2021 г.	17.09.2021 г.	Наумова Е.Э.
3	3	3	3	Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 введение изменения в действие с 01.09.2022 г.	14.09.2022г.	Наумова Е.Э.
4	15,16	15,16	15,16	Приказ Минобрнауки России от 19.07.2022 № 662 введение изменения в действие с 01.09.2023 г.	26.09.2023 г.	Наумова Е.Э.

5	7,11	7,11	7,11	Приказ Минобрнауки России № 208 от 27.02.2023 введение изменения в действие с 01.09.2023 г.	26.09.2023 г.	Наумова Е.Э.
6	10,16	10,16	10,16	Письмо Минобрнауки России от 21.04.2023г. МН-11/1516-ПК введение изменения в действие с 01.09.2023г.	01.09.2023 г.	Наумова Е.Э.
7	18	18	18	Выписка из протокола № 3 заседания методического совета ТвГТУ от 21.06.2018 г.	03.09.2018 г.	Наумова Е.Э.
8	17,18	17,18	17,18	Выписка из протокола № 7 заседания ученого совета ТвГТУ от 16.03.2022 г.	01.09.2022 г.	Наумова Е.Э.
9	3,7,8,9	3,7,8,9	3,7,8,9	Приказ Минтруда России от 18.03.2021 № 845н введение изменения в действие с 01.09.2021 г.	20.09.2021	Наумова Е.Э.