

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Философские проблемы науки и техники»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций в области межкультурного взаимодействия
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» у обучающегося формируются универсальная компетенция УК-5 и общепрофессиональная компетенция ОПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в *таблице*

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные этапы развития науки и техники; - историю современного научного и технического знания. <p>-структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию;</p> <ul style="list-style-type: none"> -теории формирования личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически относиться к новым идеям: - непредвзято, с различных сторон оценивать философские и научные течения, направления и школы; -логично формулировать и аргументировать собственную позицию, вести дискуссию, диалог, полемику; -выявлять экологический, космопланетарный аспект изучаемых вопросов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами объективного анализа основных тенденций развития общества и философской мысли; - навыками доказательного мышления и суждения;

		-аргументации в дискуссиях и творческих спорах на глубокое осознание социальной значимости своей будущей профессии, нравственной и профессиональной ответственности за то дело, которому предстоит посвятить свою жизнь.
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	<p>Знать:</p> <p>-- специфику форм научного познания: проблемы, научного факта, гипотезы, теории;</p> <p>- методы научного теоретического и эмпирического исследования, логического мышления;</p> <p>-теории развития общества и роли в нём технического фактора.</p> <p>Уметь:</p> <p>-применять методы логического мышления при решении задач профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>Владеть:</p> <p>- приёмами эффективной коммуникации в области делового и межличностного общения.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по философии в рамках получения высшего образования на уровне бакалавриата.

Для освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» студент должен:

знать:

- фундаментальные основы вузовского курса философии;

уметь:

- выполнять самостоятельную работу по анализу источников литературы;
- составлять логически правильные вопросы по прослушанной социальной информации;

- комментировать философские афоризмы и другие утверждения;

- решать тестовые задания, интерпретировать понятия и категории;

владеть:

- основными методами чувственного познания и логического мышления;
- навыками проведения доказательных рассуждений, аргументированного обоснования выводов;

Изучение дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: «Инновационные технологии в энергетике», «Системы автоматизированной поддержки инженерных решений».

Взаимосвязь дисциплины «Философские проблемы науки и техники» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде **таблицы.**

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
УК-5, ОПК-1	«Философия», «Культурология», «Психология».	«Философские проблемы науки и техники»	«Инновационные технологии в энергетике», «Системы автоматизированной поддержки инженерных решений».

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Философские проблемы науки и техники» составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Объем дисциплины «Философские проблемы науки и техники» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в *таблице* для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем	16
Аудиторная работа (всего)	16
в том числе:	
Лекции	6
Семинары, практические занятия	10
Лабораторные работы	
Внеаудиторная работа (всего)	92
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	92
в том числе	
Реферат	10
Другие виды занятий (<i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i>)	82
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	108
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	3

Распределение разделов дисциплины «Философские проблемы науки и техники» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в *таблице* для заочной формы обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Первый семестр							
1	Предмет философии науки и техники.	9		1		6	Контрольные вопросы, тест. Письменный опрос.	
2	Исторические этапы развития науки и техники.	16	2	2		12		
3	Структура и методы научного познания.	9	2	2		6	Контрольные вопросы, тест	
4	Современная научная картина мира.	16	2	2		12	Устный опрос, тест	
5	Научные традиции и научные революции.	11		1		8	Тест в СДО	
6	Наука как социальный институт. Этнос науки.	7		1		6	Устный опрос, тест. Устный опрос	
7	Философские проблемы техники.	8		1		6		
8	Философские проблемы информатики.	14		1		12	Письменная контрольная работа	
9	Социальная оценка научно-технического развития.	18		1		16	Тест в СДО	
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине	108	6	10		92		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«История развития науки и техники»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.О.02 «История развития науки и техники»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций в области межкультурного взаимодействия
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «История развития науки и техники» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: УК-5, ОПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в *таблице*.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о современных теоретико-методологических концепциях изучения истории науки и техники; • о развитии и современном состоянии историографии истории науки и техники; • об источниковой базе изучения дисциплины; • о последовательности и закономерностях развития мировой науки и машиностроения; • об основных проблемах, периодах, тенденциях, национальных особенностях дисциплины; • о вкладе отдельных ученых в мировую историю науки и машиностроения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно проводить историко-научные исследования; • осуществлять комплексный анализ историко-научных

		<p>проблем, определять их социальную значимость;</p> <ul style="list-style-type: none"> критически оценивать различные научные теории и концепции; использовать междисциплинарный подход к изучению гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных проблем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками аналитического мышления и диалога.
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> методы формирования целей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> формулировать цели в рамках изучения дисциплины определять задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками аналитического мышления и диалога.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**.

Для освоения дисциплины «**История развития науки и техники**» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «История» (уровень бакалавриата).

Для освоения дисциплины «**История развития науки и техники**» студент должен:

знать

- основные исторические центры и регионы мира, историю и закономерности их функционирования и развития;
- историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации;

уметь

- быть способным оценить, понять, прочесть значение того или иного исторического периода и его технических достижений в целом.

владеть

- навыками публичного выступления, написания и оформления доклада, реферата;
- навыками аналитического мышления и ведения диалога, аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками работы с литературой;
- навыками публичного выступления, написания и оформления доклада, реферата;

Изучение дисциплины «**История развития науки и техники**» предшествует изучению других общественных дисциплин в вузе и способствует их осмысленному

восприятию и качественному усвоению. Наиболее очевидны межпредметные связи «Истории науки и техники» с дисциплиной «Бережливое производство в машиностроении» (уровень магистратуры).

Изучение «Истории науки и техники» нацеливает студентов на комплексное изучение социально-политических, духовных и ментальных процессов в России, проблем развития науки и техники, на их взаимосвязь с проблематикой других социальных дисциплин, что позволяет рассматривать мировую историю развития науки и машиностроения с учетом исторических, социально-политических, философских аспектов.

Взаимосвязь дисциплины «Философские проблемы науки и техники» с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде *таблицы*.

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
УК-5	Философские проблемы науки и техники	История развития науки и техники	ГИА
ОПК-1	Философские проблемы науки и техники	История развития науки и техники	ГИА

3. Объем дисциплины «История развития науки и техники» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «История развития науки и техники» составляет **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часа. Объем дисциплины «История развития науки и техники» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в *таблице* для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа обучающихся с преподавателем	14	14
Аудиторная работа (всего)	14	14
в том числе:		
Лекции	6	6
Семинары	8	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	94	94
в том числе		
Подготовка к семинарским занятиям	68	68
Другие виды занятий	26	26
Вид промежуточной аттестации (Зач. – зачет, Экз. – экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	3	3

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Инновационная деятельность в промышленности»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.О.03 «Инновационная деятельность в промышленности»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Инновационная деятельность в промышленности» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: УК-1, ОПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в *таблице*.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК – 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать: современные инновационные методы обработки информации уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; владеть: навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	знать: методы и средства проведения научных исследований; уметь: применять современные методы и средства для исследований; владеть: навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационная деятельность в промышленности» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и

сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Инновационная деятельность в промышленности» студент должен:

а) **знать:**

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) **уметь:**

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) **владеть:**

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Инновационная деятельность в промышленности» в академических часах с распределением по видам учебных занятий, указан в **таблице** для заочной формы обучения

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/2
Всего часов	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	20
Аудиторная работа (всего)	20
в том числе:	
Лекции	6
Семинары, практические занятия	14
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	52
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «Инновационная деятельность в промышленности» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Первый семестр							
1	Раздел 1. Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование систем	36	4	4		28	Устный опрос	
2	Раздел 2. Этапы системного анализа	36	2	10		24		
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине в первом семестре	72	6	14		52		
	Всего часов по дисциплине	72	6	14		52		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Инжиниринговая деятельность»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.О.04 «Инжиниринговая деятельность»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Инжиниринговая деятельность» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: УК-1, ОПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК – 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>знать: современные информационные технологии;</p> <p>уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;</p> <p>владеть: навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.</p>
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	<p>знать: методику подготовки первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;</p> <p>уметь: проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники;</p> <p>владеть: навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инжиниринговая деятельность» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Инжиниринговая деятельность» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения учебной практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Инжиниринговая деятельность» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице для заочной формы обучения.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/2
Всего часов	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	10
Аудиторная работа (всего)	10
в том числе:	
Лекции	4
Семинары, практические занятия	6
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	62
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «Инжиниринговая деятельность» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Второй семестр							
1	Раздел 1 Электрозащитные средств, применяемые в электроустановках. Защита от воздействия электрического поля промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения	36	2	2		30	Устный опрос	
2	Раздел 2. Организация	36	2	4		32		

	выполнения работ в электроустановках							
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	72	4	6		62		
	Всего часов по дисциплине	72	4	6		62		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Дополнительные главы математики»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.О.05 «Дополнительные главы математики»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Дополнительные главы математики» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: УК-2, ОПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК – 2	Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	<p>знать: методы реализации проектов, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; основы психологии личности; типы личности людей.</p> <p>уметь: находить нестандартные решения, участвовать в принятии решений, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей, разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации.</p> <p>владеть: навыками организационной работы, навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений, изложения</p>

		собственной точки зрения.
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	<p>знать: методы и средства проведения научных исследований;</p> <p>уметь: применять современные методы и средства для исследований;</p> <p>владеть: навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Дополнительные главы математики» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Для освоения дисциплины «Дополнительные главы математики» студент должен:

а) *знать:*

- режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;
- основные методы расчета параметров различных режимов системы электроснабжения;
- основные виды математических моделей, способы их разработки и описания;

б) *уметь:*

- ставить задачи по оптимизированию различных систем;
- пользоваться типовыми программами, применяемыми в практике эксплуатации систем электроснабжения;
- выявлять случаи наиболее эффективного применения ЭВМ при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.

в) *владеть:*

- методами разработки алгоритмов вычислений в электроэнергетике;
- методами расчета параметров характерных режимов системы электроснабжения

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательских практик и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Объем дисциплины «Дополнительные главы математики» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в **таблице** для заочной формы обучения.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/1
Всего часов	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	20
Аудиторная работа (всего)	20
в том числе:	
Лекции	4
Семинары, практические занятия	8
Лабораторные работы	8

Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	88
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	108
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	3

Распределение разделов дисциплины «Дополнительные главы математики» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице для заочного обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Первый семестр							
1	Раздел 1. Введение в теорию оптимизации.	50	2	4	4	40	Устный опрос	
2	Раздел 2. Линейные и нелинейные задачи электроэнергетики	58	2	4	4	48		
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине в первом семестре	108	4	8	8	88		
	Всего часов по дисциплине	108	4	8	8	88		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Алгоритмы задач электроэнергетики»**

**Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.О.06 «Алгоритмы задач электроэнергетики»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Алгоритмы задач электроэнергетики» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: УК-6, ОПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	знать: ситуацию на рынке труда; методы повышения квалификации; новые профили в области электротехники и электроснабжения; уметь: организовать работу по повышению профессионального уровня; владеть: навыками саморазвития и самообразования
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	знать: методику оценки исследуемых проектов, способы решения поставленных задач; уметь: проводить поиск по источникам информации, определять наиболее значимые цели разрабатываемых объектов; владеть: навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Алгоритмы задач электроэнергетики» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: дополнительные главы математики, надежность электроэнергетических систем, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, экономика и управление энергетическими предприятиями, компьютерные сетевые и информационные технологии, компьютерные технологии в науке и образовании.

Для освоения дисциплины «Алгоритмы задач электроэнергетики» студент должен:

Знать:

- методы разработки алгоритмов вычислений для задач электроэнергетики;
- основные методы расчета параметров различных режимов системы электроснабжения;
- основные виды математических моделей, способы их разработки и описания;
- общие тенденции в автоматизации при эксплуатации и управлении системами электроснабжения объектов.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы основных вычислений при производстве проектных работ;
- пользоваться типовыми программами, применяемыми в практике эксплуатации систем электроснабжения;

- выявлять случаи наиболее эффективного применения ЭВМ при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.

Владеть:

- методами разработки алгоритмов вычислений в электроэнергетике;
- методами расчета параметров характерных режимов системы электроснабжения.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательских практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Объем дисциплины «Алгоритмы задач электроэнергетики» в академических часах с распределением по видам учебных занятий для очной формы обучения указан в **таблице**.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/2
Всего часов	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	10
Аудиторная работа (всего)	10
в том числе:	
Лекции	4
Семинары, практические занятия	6
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	98
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	98
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	108
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	3

Распределение разделов дисциплины «Алгоритмы задач электроэнергетики» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице**.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)	Вид промежуточно
-------	-------------------	--------------------	--	------------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Второй семестр							
1	Раздел 1. Характеристики ЭВМ. Состав технических средств САПР и АСДУ на базе ЭВМ.	26	1	1		24	Устный опрос	
2	Раздел 2. Алгоритмы справочно-информационных программ.	26	1	1		24		
3	Раздел 3. Алгоритмизация расчетов режимов сети.	28	1	2		25		
4	Раздел 4. Динамическое программирование.	28	1	2		25		
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	108	4	6		98		
	Всего часов по дисциплине	108	4	6		98		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Экономика и управление энергетическими предприятиями»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.О.07 «Экономика и управление энергетическими предприятиями»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Экономика и управление энергетическими предприятиями» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: УК-2, УК-3, ОПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**

Код компете	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-------------	---	---

нции		
1	2	3
УК – 2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>знать: методы реализации проектов, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; основы психологии личности; типы личности людей.</p> <p>уметь: находить нестандартные решения, участвовать в принятия решений, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей, разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации.</p> <p>владеть: навыками организационной работы, навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений, изложения собственной точки зрения.</p>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>знать: методы реализации проектов, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; основы психологии личности; типы личности людей.</p> <p>уметь: находить нестандартные решения, участвовать в принятия решений, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей, разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации.</p> <p>владеть: навыками организационной работы, навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений, изложения собственной точки зрения.</p>
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	<p>знать: методы и средства проведения научных исследований;</p> <p>уметь: применять современные</p>

		методы и средства для исследований; владеть: навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Экономика и управление энергетическими предприятиями» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Экономика и управление энергетическими предприятиями» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательских 1 и 2 практик и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Экономика и управление энергетическими предприятиями» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в **таблице.**

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/2
Всего часов	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	10
Аудиторная работа (всего)	10
в том числе:	
Лекции	4
Семинары, практические занятия	6
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62

в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	62
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «Экономика и управление энергетическими предприятиями» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Второй семестр							
1	Раздел 1. Экономика в системах электроснабжения как вид деятельности	36	2	2		32	Устный опрос	
2	Раздел 2. Электроэнергетика - базовая отрасль экономики России.	36	2	4		30		
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	72	4	6		62		
	Всего часов по дисциплине	72	4	6		62		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Экономика и управление энергетическими предприятиями»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.О.08 «Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: УК-1, УК-4, ОПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК – 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>знать: методы реализации проектов, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; основы психологии личности; типы личности людей.</p> <p>уметь: находить нестандартные решения, участвовать в принятии решений, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей, разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации.</p> <p>владеть: навыками организационной работы, навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений, изложения собственной точки зрения.</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>знать: методы реализации проектов, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; основы психологии личности; типы личности людей.</p> <p>уметь: находить нестандартные решения, участвовать в принятии решений, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей, разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации.</p> <p>владеть: навыками организационной работы, навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений, изложения собственной</p>

		точки зрения.
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	<p>знать: методы реализации проектов, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; основы психологии личности; типы личности людей.</p> <p>уметь: находить нестандартные решения, участвовать в принятии решений, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей, разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации.</p> <p>владеть: навыками организационной работы, навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений, изложения собственной точки зрения.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «**Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций**» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**.

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «**Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций**» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/2
Всего часов	72

Контактная работа обучающихся с преподавателем	14
Аудиторная работа (всего)	14
в том числе:	
Лекции	4
Семинары, практические занятия	10
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	58
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	58
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «**Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций**» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице**.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Второй семестр							
1								
2								
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	72	4	10		58		
	Всего часов по дисциплине	72	4	10		58		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Охрана труда в электроэнергетике»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.01 «Охрана труда в электроэнергетике»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления
- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и</i>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции»		нарушения нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Охрана труда в электроэнергетике» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции: УК-1, ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК – 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	знать: основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; опыт отечественных и зарубежных исследований; уметь: применять, эксплуатировать, производить выбор оборудования; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах; владеть: навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники
ПК - 1	Решение производственно-	Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления

	технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	производством Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов
ПК – 2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Охрана труда в электроэнергетике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Охрана труда в электроэнергетике» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения учебной практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную

работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Охрана труда в электроэнергетике» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице для студентов заочной формы обучения.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/2
Всего часов	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	18
Аудиторная работа (всего)	18
в том числе:	
Лекции	6
Семинары, практические занятия	12
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
в том числе	
Курсовое проектирование	
Реферат	
Внеаудиторная работа	54
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «Охрана труда в электроэнергетике» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указано в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Второй семестр							
1	Раздел 1. Характеристика опасных и вредных факторов среды обитания человека	36	2	6		28	Устный опрос	
2	Раздел 2. Электробезопасность работ	36	4	6		26		
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	72	4	12		26		

	Всего часов по дисциплине	72	4	12		26	
--	----------------------------------	-----------	----------	-----------	--	-----------	--

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Релейная защита и автоматика»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.02 «Релейная защита и автоматика»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции»	научно-исследовательский	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Релейная защита и автоматика» у обучающегося формируются профессиональные (ПК) компетенции: ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК - 1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p> <p>Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических</p>

		документов
ПК – 2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП</p> <p>Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП</p> <p>Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Релейная защита и автоматика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Релейная защита и автоматика» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Релейная защита и автоматика» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в **таблице.**

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/1
Всего часов	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	14
Аудиторная работа (всего)	14
в том числе:	
Лекции	6
Семинары, практические занятия	8
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	58
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	58
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «Релейная защита и автоматика» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице**.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Первый семестр							
1	Раздел 1. Общие вопросы релейной защиты	36	2	4		30	Устный опрос	
2	Раздел 2. Основные виды релейной защиты	36	4	4		28		
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине в первом семестре	72	6	8		58		
	Всего часов по дисциплине	72	6	8		58		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Автоматизация технологических процессов»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.В.03 «Автоматизация технологических процессов»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП</i>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»		Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» у обучающегося формируются профессиональные (ПК) компетенции: ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК - 1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов

ПК – 2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП</p> <p>Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП</p> <p>Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством</p>
--------	---	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Релейная защита и автоматика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность, экономика и управление энергетическими предприятиями, автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике, релейная защита и автоматика, охрана труда в электроэнергетике.

Для освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения производственной практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часов. Объем дисциплины «Автоматизация технологических процессов» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указаны в **таблице** для заочной формы обучения студентов.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/3,4
Всего часов	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем	12
Аудиторная работа (всего)	12
в том числе:	
Лекции	4
Семинары, практические занятия	4
Лабораторные работы	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	168
в том числе	
Курсовое проектирование	138
Внеаудиторная работа	30
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3, Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	180
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	5

Распределение разделов дисциплины «Автоматизация технологических процессов» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Третий семестр							
1	Раздел 1. Введение в аппаратные и программные средства систем управления	100	2	0	2	96	Устный опрос	
	Четвертый семестр							
2	Раздел 2. Цифровые запоминающие устройств	80	2	4	2	72	Устный опрос	
	Форма аттестации							3, Э
	Всего часов по дисциплине в третьем семестре	80	2	0	2	96		
	Всего часов по дисциплине в четвертом семестре	80	2	4	2	72		
	Всего часов по дисциплине	180	4	4	4	168		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.В.04 «Автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации</i>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p><i>оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»</i></p>		<p><i>оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</i></p>
	эксплуатационный	<p><i>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i></p>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p> <p>Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов</p>

ПК - 2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП</p> <p>Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП</p> <p>Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством</p>
---------------	---	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность, экономика и управление энергетическими предприятиями, релейная защита и автоматика, охрана труда в электроэнергетике.

Для освоения дисциплины «Автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в **таблице.**

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	3/5
Всего часов	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	24
Аудиторная работа (всего)	24
в том числе:	
Лекции	10
Семинары, практические занятия	14
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	48
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	48
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «Автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Третий семестр							
1	Раздел 1. Автоматизация промышленных объектов	36	4	6		30	Устный опрос	
2	Раздел 2. Развитие цифровых интегральных технологий	36	6	8		22		
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине в четвертом семестре	72	10	14		48		
	Всего часов по дисциплине	72	10	14		48		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.В.05 «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП</i>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»		Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	<p>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах)</p> <p>Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации</p> <p>Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</p>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» у обучающегося формируется профессиональная компетенция (ПК): ПК-4. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-4	Решение задач по разработке технических решений для исключения случаев неисправности энергетического оборудования и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации	<p>Знать: схемы электрических соединений ГЭС/ГАЭС, схемы электроснабжения для собственных нужд станций, основы работы диагностической аппаратура, методы и способы проверки и настройки устройств в электроэнергетике.</p> <p>Уметь: Систематизировать данные с целью организации работ по улучшению качества работы АСУТП</p> <p>Владеть: навыками НИР и сбора информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Автоматические системы учета и контроля в электроэнергетике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа. Объем дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» в академических часах с распределением по видам учебных занятий, указан в **таблице** для студентов заочной формы обучения.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/3
Всего часов	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	18
Аудиторная работа (всего)	18
в том числе:	
Лекции	4
Семинары, практические занятия	14
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90
в том числе	
Реферат	
Внеаудиторная работа	90
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	108

Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	3
--	----------

Распределение разделов дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице**.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Третий семестр							
1	Раздел 1. Способы воздействия и пути передачи электромагнитных помех	54	2	8		44	Устный опрос	
2	Раздел 2. Электромагнитная обстановка на энергетических объектах.	54	2	6		46	Устный опрос	
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине в третьем семестре	108	4	14		90		
	Всего часов по дисциплине	108	4	14		90		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Электропитающие системы и сети»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.В.06 «Электропитающие системы и сети»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>анализ состояния и динамики показателей</i>

		<p>качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;</p> <p>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,</p> <p>построение структуры их взаимосвязей,</p> <p>выявление приоритетов решения задач.</p>
20 Электроэнергетика	эксплуатационный	<p>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»</p>	научно-исследовательский	<p>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП</p> <p>Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</p>
	эксплуатационный	<p>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах)</p> <p>Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации</p> <p>Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых</p>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		<i>экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Электропитающие системы и сети» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
Общепрофессиональные		
ПК-1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p> <p>Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов</p>
ПК-2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП</p> <p>Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП</p> <p>Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Электропитающие системы и сети» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули)

образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Электропитающие системы и сети» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Принципами проектирования зданий и сооружений на подрабатываемых территориях, методами выбора конструктивных схем при использовании технико-экономического анализа применяемых конструкций, сформирует навыки конструирования и расчета конструкций специального назначения при решении конкретных задач с использованием нормативной литературы, стандартов и некоторых систем автоматизированного проектирования.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа. Объем дисциплины «Электропитающие системы и сети» в академических часах указан в таблице.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	3/5
Всего часов	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	28
Аудиторная работа (всего)	28
в том числе:	
Лекции	10
Семинары, практические занятия	18
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	80
в том числе	
Курсовая работа	28
Внеаудиторная работа	52
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	108
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	3

Распределение разделов дисциплины «Электропитающие системы и сети» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пятый семестр							
1	Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях	54	6	10		40	Устный опрос	
2	Линии электропередачи	54	4	8		40	Устный опрос	
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине в третьем семестре	108	10	18		80		
	Всего часов по дисциплине	108	10	18		80		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Управление проектами»**

**Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.ДВ.01.01 «Управление проектами»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

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;

		<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</i>
	<i>эксплуатационный</i>	<i>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Управление проектами» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов
ПК-2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Управление проектами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Управление проектами» студент должен:

а) **знать:**

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электроснабжения.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Объем дисциплины «Управление проектами» в академических часах указан в **таблице.**

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/3
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	24
Аудиторная работа (всего)	24
в том числе:	
Лекции	8
Семинары, практические занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	120
в том числе	
Курсовое проектирование	94
Внеаудиторная работа	36
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

Распределение разделов дисциплины «Управление проектами» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице.**

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Третий семестр							
1	Раздел 1. Классификация методов экономических оценок. Инвестиционная политика энергетических предприятий. Срок окупаемости вложений	72	4	8		60	Устный опрос	
2	Раздел 2. Понятие и методы управления. Функции управления. Система оперативно – диспетчерского управления.	72	4	8		60	Устный опрос	
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине в третьем семестре	72	8	16		120		
	Всего часов по дисциплине	144	8	16		120		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.ДВ.01.02 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

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	эксплуатационный	организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»	научно-исследовательский	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		<i>дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК – 1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p> <p>Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов</p>
ПК – 2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП</p> <p>Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП</p> <p>Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» студент должен:

а) **знать:**

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) **уметь:**

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) **владеть:**

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа. Объем дисциплины «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» в академических часах указан в **таблице.**

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/3
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	24
Аудиторная работа (всего)	24
в том числе:	
Лекции	8
Семинары, практические занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	120
в том числе	
Курсовое проектирование	84
Внеаудиторная работа	36
Вид промежуточной аттестации	Э
<i>(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)</i>	

Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

Распределение разделов дисциплины «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» по трудоемкость учебных занятий для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Третий семестр							
1	Раздел 1. Введение в телемеханику и диспетчеризацию.	72	4	8		60	Устный опрос	
2	Раздел 2. Математические модели звеньев, соединение звеньев, устойчивость, синтез системы автоматизации и управления. Коррекция ЛАЧХ.	72	4	8		60	Устный опрос	
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине в третьем семестре	72	4	8		60		
	Всего часов по дисциплине	144	8	16		120		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Современные проблемы электроэнергетики»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.ДВ.02.01 «Современные проблемы электроэнергетики»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</i>
	<i>эксплуатационный</i>	<i>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации</i>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		<i>Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Современные проблемы электроэнергетики» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК – 1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p> <p>Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов</p>
ПК – 2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП</p> <p>Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП</p> <p>Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Современные проблемы электроэнергетики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Современные проблемы электроэнергетики» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа. Объем дисциплины «Современные проблемы электроэнергетики» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/4
Всего часов	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	20
Аудиторная работа (всего)	20
в том числе:	
Лекции	10
Семинары, практические занятия	10
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88
в том числе	
Курсовое проектирование	44
Внеаудиторная работа	44
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	108
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	3

Распределение разделов дисциплины «Современные проблемы электроэнергетики» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Режимы работы системы электроснабжения как вид деятельности	54	6	4		44	Устный опрос	
2	Раздел 2. Определение активной и реактивной мощности	54	4	6		44	Устный опрос	
	Форма аттестации							Э, КП
	Всего часов по дисциплине в семестре	108	10	10		88		
	Всего часов по дисциплине	108	10	10		88		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий»
Направление подготовки 13.04.02 «Электротехника и электроэнергетика»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.В.ДВ.02.02 «Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Энергетика	научно-исследовательский	анализ состояния и динамики показателей

		<p>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.</p>
20 Электроэнергетика	эксплуатационный	<p>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»	научно-исследовательский	<p>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</p>
	эксплуатационный	<p>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспеклирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных</p>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		<i>институтов, независимых экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p> <p>Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов</p>
ПК-2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП</p> <p>Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП</p> <p>Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины -

образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Объем дисциплины «Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в **таблице.**

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/4
Всего часов	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	20
Аудиторная работа (всего)	20
в том числе:	
Лекции	10
Семинары, практические занятия	10
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88
в том числе	
Курсовое проектирование	54
Внеаудиторная работа	34
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	108
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	3

Распределение разделов дисциплины «Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице**.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Структуры и параметры городских систем энергоснабжения	54	6	4		44	Устный опрос	
2	Раздел 2. Приемники электроэнергии городских СЭС	54	4	6		44	Устный опрос	
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине	108	10	10		88		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Силовая электроника»**

**Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.В.ДВ.03.01 «Силовая электроника»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

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;

		<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</i>
	<i>эксплуатационный</i>	<i>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Силовая электроника» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-3, ПК-4. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК –3	ПК-3 Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: инструментальные средства разработки и оформления документов Уметь: анализировать, разрабатывать и оформлять основные комплекты документов АСУТП Владеть: навыками НИР и разработки предложений по совершенствованию деятельности организации в сфере энергетики
ПК-4	ПК-4 Решение задач по разработке технических решений для исключения случаев неисправности энергетического оборудования и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации	Знать: методы системного анализа Уметь: применять методы системного анализа АСУП Владеть: навыками составления аналитических отчетов по передовому национальному и международному опыту по разработке и внедрению АСУП

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Силовая электроника» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Силовая электроника» студент должен:

а) **знать:**

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) **уметь:**

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) **владеть:**

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Принципами проектирования зданий и сооружений на подрабатываемых территориях, методами выбора конструктивных схем при использовании технико-экономического анализа применяемых конструкций, сформирует навыки конструирования и расчета конструкций специального назначения при решении конкретных задач с использованием нормативной литературы, стандартов и некоторых систем автоматизированного проектирования.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Объем дисциплины «Силовая электроника» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в **таблице**.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/4, 3/5
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	50
Аудиторная работа (всего)	50
в том числе:	
Лекции	22
Семинары, практические занятия	28
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	94
в том числе	
Курсовое проектирование	34
Внеаудиторная работа	40
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3, Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины «Силовая электроника» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице**.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудое	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)	Вид промежуточно
				уточно

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Четвертый семестр							
1	Раздел 1. Элементы силовой электроники.	72	10	14		48	Устный опрос	
	Пятый семестр							
2	Раздел 2. Последовательное и параллельное соединение тиристорov. Преобразователи электроэнергии.	72	12	14		46	Устный опрос	
	Форма аттестации							З, Э, КП
	Всего часов по дисциплине во четвертом семестре	72	10	14		48		
	Всего часов по дисциплине в пятом семестре	72	12	14		46		
	Всего часов по дисциплине	144	22	28		94		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Рынок электроэнергии и мощности»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.ДВ.03.02 «Рынок электроэнергии и мощности»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых</i>

		<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</i>
	<i>эксплуатационный</i>	<i>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «**Рынок электроэнергии и мощности**» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-3, ПК-4. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК – 3	Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: инструментальные средства разработки и оформления документов Уметь: анализировать, разрабатывать и оформлять основные комплекты документов АСУТП Владеть: навыками НИР и разработки предложений по совершенствованию деятельности организации в сфере энергетики
ПК-4	Решение задач по разработке технических решений для исключения случаев неисправности энергетического оборудования и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации	Знать: методы системного анализа Уметь: применять методы системного анализа АСУП Владеть: навыками составления аналитических отчетов по передовому национальному и международному опыту по разработке и внедрению АСУП

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «**Рынок электроэнергии и мощности**» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**.

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Рынок электроэнергии и мощности» студент должен:

а) **знать:**

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) **уметь:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Четвертый семестр							
1	Раздел 1. Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	72	10	14		48	Устный опрос	
	Пятый семестр							
2	Раздел 2 Общие принципы организации электроэнергетики. Субъекты и объекты розничного энергетического рынка.	72	12	14		46	Устный опрос	
	Форма аттестации							З, Э, КП
	Всего часов по дисциплине в четвертом семестре	72	10	14		48		
	Всего часов по дисциплине в пятом семестре	72	12	14		46		
	Всего часов по дисциплине	144	22	28		94		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Производство и диспетчеризация электроэнергетики»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.ДВ.04.01 «Производство и диспетчеризация электроэнергетики»

1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Электроэнергетика	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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</i>

		<i>объектов профессиональной деятельности; формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</i>
	<i>эксплуатационный</i>	<i>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «**Производство и диспетчеризация электроэнергетики**» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p> <p>Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов</p>
ПК-2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП</p> <p>Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП</p> <p>Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» студент должен:

а) **знать:**

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) **уметь:**

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых

решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Объем дисциплины «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/4, 3/5
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36
Аудиторная работа (всего)	36
в том числе:	
Лекции	12
Семинары, практические занятия	24
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108
в том числе	
Курсовое проектирование	36
Внеаудиторная работа	72
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3, Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

Распределение разделов дисциплины «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Четвертый семестр							

1	Раздел 1. Режимы работы системы электроснабжения как вид деятельности	72	6	12		54	Устный опрос	
	Пятый семестр							
2	Раздел 2. Графики электрической нагрузки электроприемников и потребителей	72	6	12		54	Устный опрос	
	Форма аттестации							3, Э, КП
	Всего часов по дисциплине в 4 семестре	72	6	12		54		
	Всего часов по дисциплине в 5 семестре	72	6	12		54		
	Всего часов по дисциплине	144	12	24		108		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.ДВ.04.02 «Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Электроэнергетика	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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,</i>

		<i>выявление приоритетов решения задач.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<i>20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции»</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы</i>
	<i>эксплуатационный</i>	<i>Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов</i>

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «**Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии**» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК –1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации	Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления

	технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	производством Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов
ПК-2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «**Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии**» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Объем дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/4, 3/5
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36
Аудиторная работа (всего)	36
в том числе:	
Лекции	12
Семинары, практические занятия	24
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108
в том числе	
Курсовое проектирование	36
Внеаудиторная работа	72
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	З, Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Четвертый семестр							
1	Раздел 1. Энергетика - исторические, социальные и экологические аспекты	72	6	12		54	Устный опрос	

	Пятый семестр							
2	Раздел 2. Электроэнергетика в энергетической стратегии России	72	6	12		54	Устный опрос	
	Форма аттестации							З, Э, КП
	Всего часов по дисциплине в третьем семестре	72	6	12		54		
	Всего часов по дисциплине в четвертом семестре	72	6	12		54		
	Всего часов по дисциплине	144	12	24		108		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 «Надежность электроэнергетических систем»
 Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
 Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

Б1.В.ДВ.05.01 «Надежность электроэнергетических систем»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Электроэнергетика	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>

20 Электроэнергетика	эксплуатационный	организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования
----------------------	------------------	--

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»	научно-исследовательский	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-3, ПК-4. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК – 3	Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции технических средств	Знать: инструментальные средства разработки и оформления документов Уметь: анализировать, разрабатывать и оформлять основные комплекты

	автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	документов АСУТП Владеть: навыками НИР и разработки предложений по совершенствованию деятельности организации в сфере энергетики
ПК-4	Решение задач по разработке технических решений для исключения случаев неисправности энергетического оборудования и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации	Знать: схемы электрических соединений ГЭС/ГАЭС, схемы электроснабжения для собственных нужд станций, основы работы диагностической аппаратура, методы и способы проверки и настройки устройств в электроэнергетике Уметь: Систематизировать данные с целью организации работ по улучшению качества работы АСУТП Владеть: навыками НИР и сбора информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «**Надежность электроэнергетических систем**» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электротехника и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа. Объем дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в **таблице**.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/1, 2
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	28
Аудиторная работа (всего)	28
в том числе:	
Лекции	8
Семинары, практические занятия	
Лабораторные работы	20
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	116
в том числе	
Курсовое проектирование	80
Внеаудиторная работа	36
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3, Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

Распределение разделов дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице**.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Первый семестр							
1	Раздел 1. Основные понятия и характеристики надежности в электроэнергетике	72	4		10	58	Устный опрос	
	Второй семестр							
2	Раздел 2. Модели для анализа надежности элементов и систем	72	4		10	58	Устный опрос	

	электроснабжения							
	Форма аттестации							3, Э
	Всего часов по дисциплине в первом семестре	72	4		10	58		
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	72	4		10	58		
	Всего часов по дисциплине	144	8		20	116		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Электростанции современной энергетики»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.ДВ.05.02 «Электростанции современной энергетики»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Электроэнергетика	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
20 Электроэнергетика	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»	научно-исследовательский	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Электростанции современной энергетики» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-3, ПК-4. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в **таблице**.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК – 3	Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции технических средств автоматизированных систем управления технологическим	Знать: инструментальные средства разработки и оформления документов Уметь: анализировать, разрабатывать и оформлять основные комплекты документов АСУТП Владеть: навыками НИР и разработки

	процессом в электроэнергетике	предложений по совершенствованию деятельности организации в сфере энергетики
ПК-4	Решение задач по разработке технических решений для исключения случаев неисправности энергетического оборудования и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации	<p>Знать: схемы электрических соединений ГЭС/ГАЭС, схемы электроснабжения для собственных нужд станций, основы работы диагностической аппаратура, методы и способы проверки и настройки устройств в электроэнергетике</p> <p>Уметь: Систематизировать данные с целью организации работ по улучшению качества работы АСУТП</p> <p>Владеть: навыками НИР и сбора информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «**Электростанции современной энергетики**» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электротехника и электроэнергетика».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «**Электростанции современной энергетики**» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Электростанции современной энергетики» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа. Объем дисциплины «Электростанции современной энергетики» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в **таблице**.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/1, 2
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	28
Аудиторная работа (всего)	28
в том числе:	
Лекции	8
Семинары, практические занятия	
Лабораторные работы	20
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	116
в том числе	
Курсовое проектирование	80
Внеаудиторная работа	36
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3, Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

Распределение разделов дисциплины «Электростанции современной энергетики» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в **таблице**.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Первый семестр							
1	Раздел 1. Устройство и функционирование современной ТЭС	72	4		10	58	Устный опрос	
	Второй семестр							
2	Раздел 2. Электроэнергетика в энергетической стратегии	72	4		10	58	Устный опрос	

	России							
	Форма аттестации							3, Э
	Всего часов по дисциплине в первом семестре	72	4		10	58		
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	72	4		10	58		
	Всего часов по дисциплине	144	8		20	116		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Компьютерные сетевые и информационные технологии»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.ДВ.06.01 «Компьютерные сетевые и информационные технологии»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Электроэнергетика	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
20 Электроэнергетика	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»	научно-исследовательский	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспеклирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Компьютерные сетевые и информационные технологии» у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК –1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	<p>Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p> <p>Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p>

		Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов
ПК-2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Компьютерные сетевые и информационные технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Компьютерные сетевые и информационные технологии» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Компьютерные сетевые и информационные технологии» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа. Объем дисциплины «Компьютерные сетевые и информационные

технологии» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/3
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	20
Аудиторная работа (всего)	20
в том числе:	
Лекции	6
Семинары, практические занятия	14
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	124
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	124
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

Распределение разделов дисциплины «Компьютерные сетевые и информационные технологии» по видам учебных занятий и их трудоемкость заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Третий семестр							
1	Раздел 1. Компьютерное моделирование как метод решения задач в профессиональной деятельности	72	4	8		60	Устный опрос	
2	Раздел 2. Информационные системы управления в электротехнике и электроэнергетике	72	2	6		64		
	Форма аттестации							Э

	Всего часов по дисциплине в семестре	144	6	14		124		
	Всего часов по дисциплине	144	6	14		124		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Компьютерные технологии в науке и образовании»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

Б1.В.ДВ.06.02 «Компьютерные технологии в науке и образовании»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>научно-исследовательский</i>	<i>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.</i>
<i>20 Электроэнергетика</i>	<i>эксплуатационный</i>	<i>организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</i>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции»	научно-исследовательский	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУ ТП Анализ работы оборудования АСУ ТП при авариях и нарушениях нормального режима работы
	эксплуатационный	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и (или) формах отчетности (журналах) Разработка технических решений по исключению случаев неисправности оборудования АСУ ТП и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Компьютерные сетевые и информационные технологии» у обучающегося формируются Компьютерные технологии в науке и образовании профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-2. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
Общепрофессиональные компетенции		
ПК –1	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

		Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов
ПК-2	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в электроэнергетике	Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУТП Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУТП Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) - Элективные дисциплины - образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: надежность электроэнергетических систем, электропитающие системы и сети, электрические схемы генерирующих и сетевых организаций, инжиниринговая деятельность.

Для освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» студент должен:

а) знать:

–режимы работы электрической системы от производства до потребления электрической энергии;

б) уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор режимов работы элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с его публичной защитой;

в) владеть:

- методами расчета переходных и установившихся режимов работы в ЭЭС.

Данная дисциплина необходима для прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа. Объем дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» в академических часах (для заочной формы обучения)

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	2/3
Всего часов	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	20
Аудиторная работа (всего)	20
в том числе:	
Лекции	6
Семинары, практические занятия	14
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	124
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	124
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	4

Распределение разделов дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Третий семестр							
1	Раздел 1. Индикаторы, дисплеи и панели	72	4	8		60	Устный опрос	
2	Раздел 2. Устройства отображения информации	72	2	6		64		
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине в семестре	144	6	14		124		
	Всего часов по дисциплине	144	6	14		124		

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»**

ФТД.01 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков командной работы и лидерства,

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и компетенции: УК-3, УК-4. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК – 3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» относится к ФТД. Факультативные дисциплины образовательной программы магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

Для освоения дисциплины «Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций» студент должен:

а) *знать*:

б) *уметь*:

в) *владеть*:

Данная дисциплина необходима для прохождения эксплуатационной практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	1/2
Всего часов	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	12
Аудиторная работа (всего)	12
в том числе:	
Лекции	6
Семинары, практические занятия	6
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	60
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	60
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудое	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)	Вид промеж

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Второй семестр							
1								
2								
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	72	6	6		60		
	Всего часов по дисциплине	72	6	6		60		

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации»
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность образовательной программы «Электроснабжение»

ФТД.02 «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков командной работы и лидерства,

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» у обучающегося формируются Универсальные (УК) и компетенции: УК-3, УК-4. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК – 3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» относится к ФТД. Факультативные дисциплины образовательной программы магистратуры по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

Для освоения дисциплины «**Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций**» студент должен:

а) **знать:**

б) **уметь:**

в) **владеть:**

Данная дисциплина необходима для прохождения эксплуатационной практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице.

Объем дисциплины	Объем в часах
Курс/ семестр	3/5
Всего часов	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	6
Аудиторная работа (всего)	6
в том числе:	
Лекции	4
Семинары, практические занятия	2
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	66
в том числе	
Курсовое проектирование	
Внеаудиторная работа	66
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Распределение разделов дисциплины «**Монтаж электрооборудования и средств автоматизации**» по видам учебных занятий и их трудоемкость для заочной формы обучения указаны в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)	Вид промежуточной

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Второй семестр							
1								
2								
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине во втором семестре	72	4	2		66		
	Всего часов по дисциплине	72	4	2		66		