

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нестерова Людмила Викторовна
Должность: Директор филиала Инди (филиал) ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»
Дата подписания: 18.11.2022 17:00:19
Уникальный программный ключ:
381f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11.02 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Направление подготовки (специальности): *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Профиль: *Электроэнергетика и электротехника*

Форма обучения
(*заочная*)

Квалификация (степень) выпускника
(*бакалавр*)

2021 год набора

Виды работ	Объем занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции									8		8
Практические занятия									8		8
Лабораторные занятия											
Консультации											
Самостоятельная работа									88		88
Контрольная работа											
Курсовой(ая) проект/работа											
Контроль									4		4
Форма контроля									За		За
Итого:									108		108
з.е.									3		3

Актуализирована и одобрена на заседании учебно-методического совета *Института нефти и газа* протокол № 8 от 11.10.2021г.

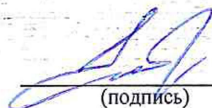
Ханты-Мансийск, 2021 год

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* утвержденного № 144 от 28.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Е.А. Дюба
(И. О. Фамилия)

3. Согласовано руководителем образовательной программы по направлению подготовки *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

канд. техн. наук
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.Г. Лютаревич
(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Директор ИИГ
(должность)


(подпись)

В.И. Зеленский
(И. О. Фамилия)

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированный электропривод» является формирование у студентов современной теоретической и практической базы специализации в системе подготовки. Основная цель курса состоит в том, чтобы вооружить будущего специалиста знаниями современных принципов управления автоматизированным электроприводом общепромышленных механизмов; знаниями теории и практики проектирования и выбора систем электропривода; знаниями современных тенденций развития автоматизированного электропривода и его совершенствования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Автоматизированный электропривод» относится к обязательной части блока Б1 учебного плана – Б1.О.11.02.

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Индикаторы обучения по дисциплине
Коды компетенции	Содержание компетенций	
<i>ОПК-2</i>	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<i>ОПК-2 З-1</i> знает алгоритмы решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. <i>ОПК-2 У-1</i> умеет производить модернизацию существующих и разработку новых алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности <i>ОПК-2 В-1</i> владеет способностью разрабатывать программы для решения задач профессиональной деятельности.
<i>ОПК-4</i>	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<i>ОПК-4 З-1</i> знает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; <i>ОПК-4 З-2</i> знает методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; <i>ОПК-4 У-1</i> умеет моделировать линейные и нелинейные цепей постоянного и переменного тока; <i>ОПК-4 У-2</i> умеет моделировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин <i>ОПК-4 В-1</i> владеет навыками анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик; <i>ОПК-4 В-2</i> владеет знаниями основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
Раздел 1. Принципы построения автоматизированного электропривода								
1	Понятие автоматизированного электропривода. Его структурная схема, классификация и характеристика. Общие принципы построения систем управления электроприводами	1				2	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-1 ОПК-4 В-1	устный опрос; тестирование;
2	Характеристики замкнутых и разомкнутых систем управления, их влияние на обеспечение устойчивости и качества переходных процессов электропривода.	1				2	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование;
3	Предварительный выбор двигателя для автоматизированного электропривода мостового крана					10	ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование;
Раздел 2. Автоматизированный электропривод с двигателями постоянного тока								
4	Регулирование скорости, тока и момента электропривода с ДПТ НВ при помощи резисторов в цепи якоря, в схеме с шунтированием якоря, а также изменением магнитного потока.	1				2	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-1 ОПК-4 В-1	устный опрос; тестирование;
5	Регулирование скорости, тока и момента электропривода с ДПТ НВ подводимым к якорю напряжением.	1				2	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование;
6	Уточнённый выбор двигателя для автоматизированного электропривода мостового крана					10	ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование;
Раздел 3. Автоматизированный электропривод с асинхронными двигателями.								
7	Регулирование координат асинхронного электропривода с помощью	1				2	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2	устный опрос; тестирование;

	резисторов в цепи статора и ротора АД. Регулирование скорости АД путем изменения частоты питающего напряжения.						ОПК-4 У-1 ОПК-4 В-1	
8	Регулирование скорости АД путем изменения числа полюсов. Практическая схема многоскоростного АД. Регулирование координат асинхронного электропривода путем изменения величины питающего напряжения. Тиристорные регуляторы напряжения (ТРН).	1				4	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-1 ОПК-4 В-1	устный опрос; тестирование;
9	Наладка замкнутой системы электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель».		2			10	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование; индивидуальное задание;
10	Наладка разомкнутой системы электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель» в энергосберегающем режиме.		2			10	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование; индивидуальное задание;
11	Разработка системы автоматического управления для электропривода мостового крана					4	ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование;
12	Автоматическое управление асинхронным электроприводом в функции пути и времени.					4	ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование;
Раздел 4. Следящий электропривод.								
13	Следящий электропривод релейного действия (постоянного тока). Следящий электропривод постоянного тока непрерывного действия с ЭМУ и сельсинами.	1				2	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-1 ОПК-4 В-1	устный опрос; тестирование;
14	Следящий электропривод постоянного тока непрерывного действия с тиристорным преобразователем и синусно-косинусными вращающимися трансформаторами (СКВТ).					2	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-1 ОПК-4 В-1	устный опрос; тестирование;
15	Воспроизведение способов торможения асинхронного двигателя системы электропривода «Преобразователь		2			10	ОПК-2 3-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 3-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование;

	частоты – асинхронный двигатель».							индивидуальное задание;
Раздел 5. Электропривод с программным управлением.								
16	Электропривод с числовым программным управлением. Электропривод с числовым программным управлением с использованием для управления микропроцессоров и ЭВМ.	1				2	ОПК-2 З-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 З-2 ОПК-4 У-1 ОПК-4 В-1	устный опрос; тестирование;
17	Наладка разомкнутой системы электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель»		2			10	ОПК-2 З-1 ОПК-2 У-1 ОПК-2 В-1 ОПК-4 З-2 ОПК-4 У-2 ОПК-4 В-2	устный опрос; тестирование; индивидуальное задание;
Итого		8	8			88	–	–

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
9,10,15,17	Индивидуальная работа (домашнее задание)
Все	Тестирование

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Электронно-информационная образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения Moodle, расположенной по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические указания для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование у обучающихся практических умений и навыков. Лабораторные занятия направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование у обучающихся практических умений и навыков. В ходе выполнения лабораторной работы у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование. Также в процессе выполнения лабораторной работы обучающиеся решают разного рода задачи, в том числе профессиональные: анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение вычислений, расчетов, чертежей,

работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками, составление проектной, плановой и другой технической и специальной документации и др. После выполнения лабораторной работы обучающимся готовится отчет о проделанной работе.

6.3 Методические указания к консультациям

Консультация – устное или письменное разъяснение НПП по сложному и актуальному теоретическому, практическому, методическому вопросу, проблеме, предшествующее активной самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. Консультация является одной из форм руководства работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении учебного материала. Для участия в консультации обучающийся готовит вопросы или результаты работы для обсуждения с научно-педагогическим работником. Вопросы и результаты работы могут предварительно согласовываться обучающимся с научно-педагогическим работником для обсуждения на консультации.

6.4 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

6.5 Методические указания к контрольной работе

В контрольной работе решаются конкретные задачи либо раскрываются определенные условия вопросы. Исходными данными для выполнения контрольной работы могут служить нормативные правовые акты, учебники и учебные пособия, статистические данные, результаты социологических исследований и др. Завершенная контрольная работа, оформленная должным образом, подписывается обучающимся на титульном листе и сдается для проверки научно-педагогическому работнику. Срок сдачи контрольной работы определяется в соответствии с учебным планом и доводится до сведения обучающихся.

7 Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: *зачета*.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Методическое обеспечение для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине и размещено в системе «Moodle» (и/или в системе управления электронными образовательными ресурсами) на сайте Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

7.1 Технологическая карта дисциплины

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (60 баллов)		
	Тема 9,10, 15,17 Выполнение индивидуального задания	15
	Темы 1-17 Тестирование по теоретическим материалам	45
Дополнительный уровень (40 баллов)		
	Очное участие в конференции по тематике дисциплины	10
	Публикация научной статьи по тематике дисциплины	20
	Независимое тестирование по дисциплине	10
	Итого	100

Шкала оценивания результатов по балльной системе:

1. Для зачёта: «зачтено» от 60 баллов.
2. Критерии выставления оценки по экзамену(дифф.зачету) при промежуточной аттестации
«отлично» от 90 до 100 баллов;
«хорошо» от 76 до 89 баллов;
«удовлетворительно» от 60 до 75баллов,
«неудовлетворительно» менее 60 баллов.

7.2 Примерные тестовые задания

1. Как соединить обмотку статора трёхфазного асинхронного двигателя для работы при номинальном напряжении, если линейное напряжение питающей сети $U_1 = 380 \text{ В}$, а на паспорте двигателя указано номинальное напряжение 380/220 В?
 - 1) Звездой (Y).
 - 2) Треугольником (Δ).
 - 3) Безразлично Y или Δ .
 - 4) Данных недостаточно, чтобы определить способ соединения.
2. Как изменится пусковой ток I_n и пусковой момент M_n асинхронного двигателя, если напряжение, подведённое к обмотке статора, уменьшится?
 - 1) I_n уменьшится, M_n увеличится.
 - 2) I_n и M_n останутся без изменений.
 - 3) I_n увеличится, M_n уменьшится.
 - 4) I_n и M_n уменьшатся.
3. В каком из перечисленных способов пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором пусковой момент наибольший?
 - 1) Прямое включение в сеть.
 - 2) Реакторный пуск.
 - 3) Автотрансформаторный пуск.
 - 4) Пуск при переключении обмотки со «звезды» на «треугольник».
4. Для какой цели при пуске в цепь обмотки ротора асинхронного двигателя с фазным ротором вводят добавочное сопротивление?
 - 1) Для уменьшения пускового тока I_n и пускового момента M_n .
 - 2) Для увеличения I_n и M_n .
 - 3) Для увеличения I_n и уменьшения M_n .
 - 4) Для уменьшения I_n и увеличения M_n .
5. Уравнение тока асинхронной машины имеет вид $I_1 = I_m + (-I_2')$. Как будет изменяться величина потребляемого тока I_1 при увеличении скольжения, если машина работает в режиме двигателя при $U_1 = \text{const}$?
 - 1) I_1 уменьшается.
 - 2) I_1 останется без изменений.
 - 3) I_1 увеличивается.
 - 4) Данных недостаточно, чтобы судить об изменении I_1 .

6. В каких пределах изменяется скольжение при работе асинхронной машины в режиме двигателя?
- 1) $s = 1 \dots \infty$.
 - 2) $s = 0 \dots -\infty$.
 - 3) $s = 0 \dots 1$.
 - 4) $s = 0,02 \dots 0,05$.
7. Каким из приведённых ниже способов нельзя регулировать частоту вращения ДПТ с параллельным (независимым) возбуждением?
- 1) Введением активного сопротивления в цепь обмотки якоря.
 - 2) Введением активного сопротивления в цепь обмотки возбуждения.
 - 3) Уменьшением подводимого к якорю напряжения.
 - 4) Увеличением подводимого к якорю напряжения.

7.3 Контрольные вопросы по дисциплине

1. Максимальная токовая защита асинхронного двигателя, основанная на использовании реле максимального тока.
2. Максимальная токовая защита асинхронного двигателя с блокировкой по напряжению, основанная на использовании реле максимального тока и реле минимального напряжения.
3. Схема управления асинхронным двигателем с помощью кнопочного поста и блока управления и защиты без обеспечения реверса.
4. Схема управления асинхронным двигателем с помощью кнопочного поста и блока управления и защиты с обеспечением реверса.
5. Схема управления асинхронным двигателем с помощью блока управления и защиты без обеспечения реверса.
6. Схема управления асинхронным двигателем с помощью блока управления и защиты с обеспечением реверса.
7. Разомкнутая система электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель».
8. Система электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель» в режиме компенсации.
9. Способы торможения асинхронного двигателя системы электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель».
10. Разомкнутая система электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель» в энергосберегающем режиме.
11. Замкнутая система электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель».
12. Испытание ДПТ-НВ подключенного к сети. Двигательные режимы, режим динамического торможения и торможение противовключением.
13. Исследование системы генератор – двигатель постоянного тока.
14. Регулируемый электропривод в системе «электромашинный усилитель – генератор – двигатель постоянного тока с отрицательной обратной связью по напряжению и скорости».
15. Особенности пуска синхронных двигателей в автоматическом режиме
16. Автоматическое регулирование синхронной машины работающей в режиме компенсатора реактивной мощности
17. Математическая модель асинхронной машины в фазной системе координат
18. Математическая модель синхронной машины в фазной системе координат
19. История и направления развития электрического привода
20. Классификация, назначение и разновидности механических передач

7.4 Примерные темы индивидуальных заданий (домашнее задание, по вариантам)

1. Наладка разомкнутой системы электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель» в энергосберегающем режиме.

2. Наладка замкнутой системы электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель».
3. Воспроизведение способов торможения асинхронного двигателя системы электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель».
4. Наладка разомкнутой системы электропривода «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель»

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

1. Онищенко, Г.Б. Теория электропривода: учебник / Г. Б. Онищенко. – Москва: ООО Научно-издательский центр ИНФРА-М, 2020. – 294 с. <http://znanium.com/catalog/document/?pid=1044495&id=356014>.

2. Васильев, Б.Ю. Электропривод. Энергетика электропривода: учебник / Б.Ю. Васильев. – Москва: Издательство «СОЛОН-Пресс», 2017. – 268 с. <http://znanium.com/catalog/document/?pid=872097&id=189224>.

3. Острецов, В.Н. Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для вузов / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. – Москва: Юрайт, 2020. – 212 с. <https://urait.ru/bcode/452665>.

4. Дементьев, Ю.Н. Электропривод типовых производственных механизмов: учебное пособие для вузов / Ю. Н. Дементьев, В. М. Завьялов, Н. В. Кояин, Л. С. Удут. – Москва: Юрайт, 2020. – 403 с. <https://urait.ru/bcode/455415>.

5. Чернышев, А.Ю. Электропривод переменного тока: учебное пособие для вузов / А. Ю. Чернышев, Ю. Н. Дементьев, И. А. Чернышев. – Москва: Юрайт, 2020. – 215 с. <https://urait.ru/bcode/453982>

8.2 Информационно-образовательные (правовые) ресурсы в сети «Интернет»

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	авторизированный доступ
2	http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «Лань»	авторизированный доступ
3	http://znanium.com	ЭБС «ZNANIUM.COM»	авторизированный доступ
4	https://urait.ru/	ЭБС «Urait»	авторизированный доступ
Информационные справочные системы			
5	http://www.consultant.ru	СПС КонсультантПлюс	авторизированный доступ
6	https://www.garant.ru	СПС Гарант	авторизированный доступ
Профессиональные базы данных			
7	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека elibrary.ru	авторизированный доступ
8	https://webofscience.com	Международная наукометрическая база данных (МНБД) Web of Science	авторизированный доступ
9	https://www.scopus.com	База данных международных индексов научного цитирования Scopus	авторизированный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

Программное обеспечение Office Professional plus 2016 Russian OLP NL AcademicEdition.
Программное обеспечение Windows Professional 10.

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска.

Учебная аудитория для проведения практических занятий: учебная мебель, интерактивная доска; персональные компьютеры; лабораторные стенды: «Промэлектроника», «Уралочка», «Промавтоматика»; комплект лабораторного оборудования "Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод"; набор по передаче электроэнергии.

Учебная аудитория для самостоятельной работы: учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде.

9 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу:

1. Дополнения и изменения в рабочей программе

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) _____;
- 2) _____;
- 3) _____.

2. Разработчик:

(ученая степень, ученое
звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

3. *Согласовано руководителем образовательной программы по направлению подготовки (специальности) (код и направление подготовки (специальности))*

(ученая степень, ученое
звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

4. Изменения, внесенные в рабочую программу, одобрены на заседании учебно-методического совета _____ протокол № ____ от _____.
(институт) (дата)