

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе И.И. Гришкина
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«ФТД.1 Современные технологии в энергетике»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «ФТД.1 Современные технологии в энергетике» /сост. О.С. Ануфриенко. – Орск: Гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017, – 14 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

© Ануфриенко О.С, 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	6
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	7
4.2 Содержание разделов дисциплины	7
4.3 Практические занятия (семинары)	8
4.4 Лабораторные работы	8
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	9
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	11
5.1 Основная литература	11
5.2 Дополнительная литература	11
5.3 Периодические издания	11
5.4 Интернет-ресурсы	11
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	13
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
Лист согласования рабочей программы дисциплины	15
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	16

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Подготовка студентов к проектно-конструкторской деятельности, связанной с практическими задачами повышения эффективности потребления энергоресурсов, эксплуатации и проектирования объектов энергетики согласно требований по защите окружающей среды, правил безопасности производства и потребления электрической энергии.

Задачи:

Подготовка учащихся к научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой инноваций, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования энергетических систем (ЭС) и энергопотребляющих производств

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: Пререквизиты дисциплины: Б.1.Б.23 Основы электроизмерений

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> – технологию измерения различных электротехнических параметров;</p> <p><u>Уметь:</u> – использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий;</p> <p><u>Владеть:</u> – готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции</p>	ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
<p><u>Знать:</u> – принципы работы приборов, предназначенных для измерений электрических величин;</p> <p><u>Уметь:</u> – производить выбор технических средств систем измерений;</p> <p><u>Владеть:</u> – тенденциями в развитии средств измерения, преобразования, обработки информации, средств отображения информации.</p>	ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
<p><u>Знать:</u> – технические характеристики измерительных приборов и комплексов;</p> <p><u>Уметь:</u> – пользоваться сложными измерительными приборами и комплексами;</p> <p><u>Владеть:</u> – навыками работы с современными измерительными комплексами с программным обеспечением.</p>	ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

Постреквизиты дисциплины: Отсутствуют

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные проблемы устойчивого развития современного общества; – тенденции развития человеческой цивилизации; – основы технологии производства и транспорта электроэнергии, энергосбережения и повышения энергетической безопасности; – законы в области естественнонаучных дисциплин. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в потоке информации, относящейся: к проблемам устойчивого развития цивилизации, научным и техническим достижениям в области энергетики и экологии, геополитическим и социальным проблемам; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-математическим аппаратом, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении задач современных технологий в энергетике 	<p>ОПК-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы планирования, подготовки и выполнении типовых экспериментальных исследований современных технологий энергетики <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать эксперимент современных технологий энергетики по заданной методике <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения экспериментальных исследований, как на реальном физическом оборудовании, так и виртуальном 	<p>ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

а) очное отделение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34	34
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Рубежный контроль	–	–
Самостоятельная работа:	74	74

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
– самостоятельное изучение разделов дисциплины	60	60
– самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	10	10
– подготовка к практическим занятиям	2	2
– подготовка к рубежному контролю и т.п.	2	2
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачёт	зачёт

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные положения курса	15	3	2		10
2	Невозобновляемое энергетическое сырьё	14	2	2		10
3	Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов	14	2	2		10
4	Организационная структура современной российской электроэнергетики	14	2	2		10
5	Перспективная (альтернативная) энергетика	15	3	2		10
6	Инновационные технологии восстановления природы и человека в РФ и других странах	14	2	2		10
7	Геополитическая характеристика энергообеспечения. Инструментальный контроль режимов потребления энергоресурсов.	14	2	2		10
8	Экономическая нагрузка на общество в связи с энергообеспечением	8	2	2		4
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

б) заочное отделение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Рубежный контроль (зачёт)	4	4
Самостоятельная работа:	88	88
– самостоятельное изучение разделов дисциплины	70	70
– самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	14	44
– подготовка к практическим занятиям	3	3
– подготовка к рубежному контролю и т.п.	1	1
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачёт	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные положения курса	13	1	1		11
2	Невозобновляемое энергетическое сырьё	13	1	1		11
3	Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов	13	1	1		11
4	Организационная структура современной российской электроэнергетики	13	1	1		11
5	Перспективная (альтернативная) энергетика	13	1	1		11
6	Инновационные технологии восстановления природы и человека в РФ и других странах	13	1	1		11
7	Геополитическая характеристика энергообеспечения. Инструментальный контроль режимов потребления энергоресурсов.	13	1	1		11
8	Экономическая нагрузка на общество в связи с энергообеспечением	13	1	1		11
	Итого:	104 (+4)	8	8		88
	Всего:	104(+4)	8	8		88

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные положения курса

Роль и место энергетики в современном мире; краткая характеристика трёх основных проблем энергетики: истощаемость энергетических ресурсов, техногенная нагрузка на биосферу, политические и социальные мероприятия по улучшению состояния вопроса. Новейшие и инновационные технологии в энергетике. Современная методология исследования и эксперимента в энергетическом хозяйстве инновационных технологий в энергетике.

Раздел 2. Невозобновляемое энергетическое сырьё

Угледородное сырьё и уголь, сырьевая база атомной энергетики, повышение эффективности и расширение базы в ресурсных секторах ТЭК.

Транспорт и аккумулирование энергоресурсов и электрической энергии

Раздел 3. Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов

Изменения структуры генерирующих мощностей на органическом топливе. Повышение эффективности и экологичности использования угля. Малая энергетика. Гидроэлектростанции (традиционные) и гидроаккумулирующие. Атомная энергетика: мощные АЭС с урановым топливным циклом; АЭС малой мощности, реакторы на быстрых нейтронах.

Раздел 4. Организационная структура современной российской электроэнергетики

Государственные структуры (естественные монополии); российский рынок электроэнергии и рыночные структуры (конкурентный сектор); предварительные результаты реформы и перспективы.

Раздел 5. Перспективная (альтернативная) энергетика

Термоядерная энергетика на основе реакторов с магнитным и инерционным удержанием плазмы; водородная энергетика; прямое преобразование различных видов энергии в электрическую.

Передача электрической энергии, транспорт углеводородного топлива и угля.

Раздел 6. Инновационные технологии восстановления природы и человека в РФ и других странах

Выбросы загрязняющих веществ, аварии и катастрофы на объектах ТЭК при добыче, транспортировке и сжигании горючих ископаемых; воздействие на окружающую среду воздушных ЛЭП. Инновационные технологии восстановления природы

Раздел 7. Геополитическая характеристика энергообеспечения

Направления и мощность потоков на рынке углеводородов и управления ими; мировой рынок угля; экспорт электроэнергии, технологий и услуг; политические аспекты энергетического рынка.

Раздел 8. Экономическая нагрузка на общество в связи с энергообеспечением. Современные технологии энергосбережения

Влияние стоимости энергоресурсов и энергии на доступность товаров и услуг; энергосбережение и энергоэффективность в секторах конечного потребления.

Программы энергосбережения.

4.3 Практические занятия (семинары)

а) очное отделение

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Автоматика энергосистем. Анализ автоматики современных ГРЭС, ТЭЦ, котельных.	2
2	2	Возобновляемая энергетика. Анализ эффективности солнечной энергетике в Уральском регионе. Исследование фотоэлемента.	2
3	3	Тенденции в развитии энергетике на основе традиционных энергоресурсов	2
4	4	Энергетические системы, сети, электропередачи, устойчивость и надёжность. Анализ показателей.	2
5	5	Энергосбережение и энергоэффективность перспективной (альтернативной) энергетике. Методы оценки.	2
6	6	Экономическая нагрузка на общество в связи с энергообеспечением. Современные системы диагностики.	2
7	7	Мировой рынок угля; экспорт электроэнергии, технологий и услуг. Методы анализа и прогнозирования	2
8	8	Современные технологии энергосбережения. Методология расчёта экономической эффективности.	2
		Итого:	16

б) заочное отделение

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Автоматика энергосистем. Анализ автоматики современных ГРЭС, ТЭЦ, котельных.	1
2	2	Возобновляемая энергетика. Анализ эффективности солнечной энергетике в Уральском регионе. Исследование фотоэлемента.	1
3	3	Тенденции в развитии энергетике на основе традиционных энергоресурсов	1
4	4	Энергетические системы, сети, электропередачи, устойчивость и надёжность. Анализ показателей.	1
5	5	Энергосбережение и энергоэффективность перспективной (альтернативной) энергетике. Методы оценки.	1
6	6	Экономическая нагрузка на общество в связи с энергообеспечением. Современные системы диагностики.	1
7	7	Мировой рынок угля; экспорт электроэнергии, технологий и услуг. Методы анализа и прогнозирования	1

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8	8	Современные технологии энергосбережения. Методология расчёта экономической эффективности.	1
		Итого:	8

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

а) очная форма обучения

№ СР	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	Исчерпаемость энергетических ресурсов, техногенная нагрузка на биосферу, политические и социальные мероприятия по улучшению состояния вопроса. Новейшие и инновационные технологии в энергетике. Транспорт и аккумулирование энергоресурсов и электрической энергии	20
2	3,4,5	Атомная энергетика: мощные АЭС с урановым топливным циклом; АЭС малой мощности, реакторы на быстрых нейтронах. Российский рынок электроэнергии и рыночные структуры (конкурентный сектор); предварительные результаты реформы и перспективы. Прямое преобразование различных видов энергии в электрическую. Передача электрической энергии, транспорт углеводородного топлива и угля.	20
3	6,7,8	Воздействие на окружающую среду воздушных ЛЭП. Инновационные технологии восстановления природы Влияние стоимости энергоресурсов и энергии на доступность товаров и услуг; энергосбережение и энергоэффективность в секторах конечного потребления. Программы энергосбережения.	20
		Итого:	60

б) заочная форма обучения

№ СР	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	Исчерпаемость энергетических ресурсов, техногенная нагрузка на биосферу, политические и социальные мероприятия по улучшению состояния вопроса. Новейшие и инновационные технологии в энергетике. Транспорт и аккумулирование энергоресурсов и электрической энергии	30
2	3,4,5	Атомная энергетика: мощные АЭС с урановым топливным циклом; АЭС малой мощности, реакторы на быстрых нейтронах. Российский рынок электроэнергии и рыночные структуры (конкурентный сектор); предварительные результаты реформы и перспективы. Прямое преобразование различных видов энергии в электрическую. Передача электрической энергии, транспорт углеводородного топлива и угля.	30
3	6,7,8	Воздействие на окружающую среду воздушных ЛЭП. Инновационные технологии восстановления природы Влияние стоимости энергоресурсов и энергии на доступность товаров и услуг; энергосбережение и энергоэффективность в секторах конечного потребления.	20

№ СР	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		Программы энергосбережения.	
		Итого:	80

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Схиртладзе А. Г , Автоматизация технологических процессов и производств: / учебник / Федотов А. В. , Хомченко В. Г. , Моисеев В. Б.; Пенза: Изд. ПензГТУ , изд 2015 г ISBN – 442 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437131 – книгообеспеченность 1экз. на 1 студента.

2. Стрельников, Н.А. Энергосбережение: учебник / Н.А. Стрельников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 176 с. : табл., граф., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2408-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436283> (книгообеспеченность 1)

5.2 Дополнительная литература

1. Сафин, Р.Г. Актуальные проблемы автоматизации деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств: автоматизированные системы управления технологическими процессами: учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Д.В. Тунцев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 128 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1573-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428133

2. Управление энергосбережением и энергетической эффективностью в городском хозяйстве : учебное пособие / А.М. Идиатуллина, Ю.А. Вафина, А.А. Гайнутдинова и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» ; под ред. А.М. Идиатуллиной. - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 220 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1414-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258813> (книгообеспеченность 1)

5.3 Периодические издания

Вузовский вестник, Известия высших учебных заведений «Проблемы энергетики», Электричество, Энергетик. «Электричество»;

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<http://bigor.bmstu.ru/> – БиГОР – Информационная подсистема представляет собой базу учебных материалов, в которую входят тезаурус понятий, учебные, тестовые и справочные модули, а также учебные курсы. Учебные модули являются составными частями потенциальных учебных пособий, в них могут содержаться фрагменты учебного материала в различных формах.

http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27.8 – Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электроэнергетика

<http://www.electrolibrary.info/> – Учебники, учебные курсы, методические и справочные материалы по предмету Электроэнергетика

<https://www.izmerenie.ru/ru/index> – Электронная электротехническая библиотека. На сайте содержится большой объем информации по электротехнике, практические руководства, история электротехники

<https://www.izmerenie.ru/ru/index> – Интернет-сайт в комплексе с одноименным печатным изданием «Измерение.Ru» является информационным центром отрасли учета электроэнергетических, тепловых, водных и других ресурсов.

<http://www.nelbook.ru/> – Электронная библиотека НЭЛБУК Московского энергетического института. Представлен доступ к коллекции учебной, научной и справочной литературе по энергетической тематике

<https://online-electric.ru/> – Онлайн расчеты по электроснабжению

<http://electricalschool.info/> Школа для электрика. Образовательный сайт по электротехнике, имеется раздел по электроснабжению

<https://electrono.ru/> Электротехника.

Сайт по электротехнике, физическим основам, электрическим машинам и электротехническим материалам

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные интернет-ресурсы

–Электронный учебник «Электрические машины». УМК «ЭМ» кафедра электромеханики МЭИ. Режим доступа: <http://elmech.mpei.ac.ru/em/index.html>

– <https://www.rusprofile.ru/id/1411438> – ФГУП Институт промышленного развития (Информэлектро) – Информационный центр России

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через интернет-браузер к корпоративному portalу http://sunrav.og-ti.ru/
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-214, 4-219), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: – для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, – для групповых и индивидуальных консультаций; – для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное

	обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

– презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение


Дисциплина: ФТД.1 Современные технологии в энергетике


Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики
наименование кафедры


протокол № 1 от «14» 09 2017 г.


Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики
наименование кафедры  подпись Е.В. Баширова
расшифровка подписи

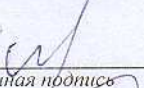
Исполнитель:
Доцент  подпись О.С. Ануфриенко
должность расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код наименование  личная подпись Е.В. Баширова 19.09.2017 г.
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  личная подпись И.К. Тихонова
расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  личная подпись М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 13.03.02. 77.63/09.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ  личная подпись М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи