

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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 Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.7.2 Научно-исследовательская работа студента»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.7.2 Научно-исследовательская работа студента» / сост. О.С. Ануфриенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 12 с.

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

© 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	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	6
4.3 Лабораторные работы	7
4.4 Практические занятия (семинары).....	7
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	8
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	8
5.4 Интернет-ресурсы.....	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	11
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	12

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель – освоение принципов организации и технической реализации научных исследований в энергетике.

Задачи: развитие у обучающихся навыков научно-исследовательской деятельности, приобщение к научным знаниям и исследованиям.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б.1.Б.1 Философия, Б.1.Б.10 Математика, Б.1.Б.13 Информатика

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<u>Знать:</u> основные направления, проблемы, теории и методы философии; содержание современных дискуссий по проблемам развития. <u>Уметь:</u> формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа, фактов и явлений; правильно пользоваться философскими категориями. <u>Владеть:</u> навыками диалога и восприятия альтернатив; приемами ведения дискуссии и полемики по проблемам общественного и мировоззренческого характера; универсальными методами познания мира.	ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
<u>Знать:</u> основы представления информации, ее поиска. <u>Уметь:</u> осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи и представлять ее в требуемом формате. <u>Владеть:</u> содержательной интерпретацией и адаптацией информации.	ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<u>Знать:</u> основные законы естественнонаучных дисциплин; специфику теоретического и экспериментального исследования. <u>Уметь:</u> применять методы математического анализа и моделирования в ходе теоретического и экспериментального исследования. <u>Владеть:</u> навыками теоретического и экспериментального исследования.	ОПК-2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

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
<u>Знать:</u> основные вычислительные методы теоретического анализа энергетических систем и математической обработки экспериментальных данных; вероятностно-статистические методы анализа структурной надежности энергетических систем. <u>Уметь:</u> программировать расчетные схемы на ПЭВМ для математического описания работы энергетических систем с помощью программного математического пакета MathCAD определять вероятность сохранения надежности энергосистемы при коммутациях ее элементов. <u>Владеть:</u> навыками поиска информации по изучаемому предмету; навыками использования вычислительной техники, при анализе поставленной прикладной задачи; методами оценки области применимости полученных теоретических результатов в процессы энергоснабжения; приемами выбора расчетной схемы и расчета показателей качества теплоэнергетической установки.	ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	72	180
Контактная работа:	4	9,5	13,5
Лекции (Л)	2	2	4
Практические занятия (ПЗ)	2	6	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		0,5	0,5
Консультации		1	1
Самостоятельная работа:	104	62,5	166,5
– контрольная работа	–	20	20
– самостоятельное изучение разделов дисциплины	85	25	110
– самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	14	12,5	26,5
– подготовка к практическим занятиям	5		5
– подготовка к экзамену		5	5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)		Экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 -7 семестрах

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие науки и классификация наук	36	1	1		34
2	Общеметодологические подходы к исследованию	36	0,5	0,5		35
3	Подготовительный этап научно-исследовательской работы	36	0,5	0,5		35

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого в 6-м семестре	108	2	2		104
4	Исследование и оценка результатов	36	1	3		32
5	Избранные проблемы исследований в энергетике и теплотехнике	36	1	3		32
	Итого в 7-м семестре	72	2	6		64
	Всего:	180	4	8		168

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Понятие науки и классификация наук

Понятие науки, цели и задачи науки. Термины: учение, научная теория, закон, аксиома. Объект и предмет научного исследования. Классификация наук: фундаментальные и прикладные. Теоретический и эмпирический уровень исследования. Научные революции. История науки и изобретательства. Развитие науки на современном этапе. Научное и техническое творчество в профессиональной деятельности.

Организационная структура науки. Организация научной деятельности в России и за рубежом. Управление в сфере науки. Ученые степени и звания. Институт защиты диссертаций. Показатели квалификации и компетентности научного работника. Государственная политика в области науки в РФ. Научные и изобретательские общественные организации.

Раздел 2 Общеметодологические подходы к исследованию

Структура научного знания. Подходы в научном исследовании. Философские и общенаучные методы познания. Частные методы научных исследований. Сущность метода и методологии исследования. Основные понятия теории управления. Понятие структурных схем и передаточных функций. Динамические и статические закономерности.

Этапы, процедуры и методы исследования.

Методы анализа: системного, сравнительного, количественные и качественные, методы моделирования.

Раздел 3 Подготовительный этап научно-исследовательской работы

Выбор темы научного исследования. Научное направление и научная проблема. Планирование исследовательской работы. Гипотеза и научная идея. Дедуктивные и индуктивные методы познания.

Раздел 4 Исследование и оценка результатов

Сбор научной информации. Инструменты сбора экспериментальных данных. Научные издания. Научный обзор.

Планирование исследования и экспериментов. Классификация, типы и задачи эксперимента.

Проблема поиска истины. Интерпретация и представление результатов исследования. Анализ теоретико-экспериментального исследования. Критерии оценки научной работы. Аннотирование и рецензирование научных работ.

Рост научного знания. Внедрение научных исследований.

Изобретения и их правовая охрана. Интеллектуальная собственность и ее защита в РФ и мире.

Раздел 5 Избранные проблемы исследований в энергетике и электротехнике

Значение науки для производства. Энергетика и электротехника как объект исследования. Современные научные школы. Инновационные проекты в энергетике и электротехнике. Исследования в энергетике, представленные в специализированных журналах, диссертационных советах и научных конференциях.

4.3 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Принципы составления и анализа структурных схем	2
2, 3	3	Решение задач по составлению планов исследования	2
4	4	Решение задач по статистической и вероятной оценке результатов эксперимента	2
5	5	Защита исследовательских проектов	2
		Всего	8

4.5 Контрольная работа

Примерные темы:

- Обзор научной-исследовательской литературы по актуальным темам исследований в теплоэнергетике
- Примеры решения задач по статистической и вероятной оценке в теплоэнергетике
- Роль эксперимента в теплоэнергетике, представление результатов эксперимента в графических зависимостях

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ СР	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	1	Избранные проблемы исследований в энергетике и электротехнике Значение науки для производства. Энергетика и электротехника как объект исследования. Современные научные школы. Инновационные проекты в энергетике и электротехнике. Исследования в энергетике, представленные в специализированных журналах, диссертационных советах и научных конференциях.	20
	2	Общеметодологические подходы к исследованию Понятие структурных схем и передаточных функций. Динамические и статические закономерности. Этапы, процедуры и методы исследования. Методы анализа: системного, сравнительного, количественные и качественные, методы моделирования.	20
	3	Понятие науки и классификация наук Показатели квалификации и компетентности научного работника. Государственная политика в области науки в РФ. Научные и изобретательские общественные организации.	20
	4	Исследование и оценка результатов Проблема поиска истины. Интерпретация и представление результатов исследования. Анализ теоретико-экспериментального исследования. Критерии оценки научной работы. Аннотирование и рецензирование научных работ. Рост научного знания. Внедрение научных исследований.	25

№ СР	№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Изобретения и их правовая охрана. Интеллектуальная собственность и ее защита в РФ и мире.	
	5	Избранные проблемы исследований в энергетике и электротехнике Значение науки для производства. Энергетика и электротехника как объект исследования. Современные научные школы. Инновационные проекты в энергетике и электротехнике. Исследования в энергетике, представленные в специализированных журналах, диссертационных советах и научных конференциях.	25
	Итого		110

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Костин, В.П. Теория эксперимента : учебное пособие / В.П. Костин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 209 с. ;[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259219> книгообеспеченность 1

5.2 Дополнительная литература

1. Болдин, А. П. Основы научных исследований и УНИРС [Текст] :учеб.пособие / А. П. Болдин. – 2-е изд., перераб. и доп. –М. : ГТУ (МАДИ), 2002. – 276 с., книгообеспеченность 0,25.
2. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика: учебное пособие / Г.Ф. Быстрицкий. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 296 с. – ISBN 978-5-406-02763-9, книгообеспеченность 0,25.
3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 4-е изд. –М. : Дашков и К?, 2012. – 244 с. – (Учебные издания для бакалавров) – ISBN 978-5-394-01800-8 книгообеспеченность 0,25.
4. Ковриков, И. Т. Основы научных исследований и УНИРС [Текст] : учебник / И. Т. Ковриков; Оренбургский гос. университет. □ Оренбург : Агентство "Пресса", 2011. □ 212 с. □ ISBN 978-5-91854-047-3, книгообеспеченность 0,25.

5.3 Периодические издания

Журнал "Электротехника".

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:

1. Теплота, всё для теплоэнергетика – <https://www.teplota.org.ua/>
2. Информационный портал РосТепло.ру - всё о теплоснабжении в России – <https://www.rosteplo.ru/>
3. Ассоциация инженеров АВОК – <https://www.abok.ru/>
4. Справочник теплоэнергетика – <https://www.c-o-k.ru/library/document/13100>
5. Энергетический интернет-портал – <https://rusenergetics.ru/avtomatika/askue>

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

Лаборатория «Математические методы естествознания» (сайт) URL: <https://cfi.hse.ru/math-phys/> Доступ свободный

С.Н.Кункин, П.А. Кузнецов, Востров В.Н, А.Г.Рябинин / Математические методы обработки данных. Расчётные задания./ Санкт Петербург 2002/ URL:

<http://elib.spbstu.ru/dl/241.pdf/download/241.pdf> – Доступ свободный

Виртуальная лаборатория моделирования, URL:

http://tm.spbstu.ru/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F – Доступ свободный

Элементы. Каталог «Наука в Рунете» (сайт) URL:

https://elementy.ru/catalog/t29/Matematika/g8/laboratorii_otdely – Доступ свободный

Кожемякина Е.В./ MatLab руководство для начинающих/ Методические рекомендации/ URL:

<https://www.old.ulsu.ru/images/stories/schulezhkovv/matlab.pdf> – Доступ свободный

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 № 2K/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	Adobe Reader	Бесплатное ПО,

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
формате PDF		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.

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. (ауд.4-307)

Наименование помещения	Материальное-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, (ауд.4-307)	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: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.7.2 Научно-исследовательская работа студента

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

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
электроэнергетики и теплоэнергетики (ОГТИ)
наименование кафедры

протокол №1 от "14" сентября 2017г.

Ответственный исполнитель, и.о.заведующего кафедрой
электроэнергетики и теплоэнергетики (ОГТИ)
наименование кафедры


подпись

Е.В.Баширова
расшифровка подписи

Исполнитель: доцент
должность


подпись

О.С. Ануфриенко
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код наименование


личная подпись

Е.В.Баширова 19.09.2017г.
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

Тих
личная подпись

И.К. Тихонова
расшифровка подписи

Начальник ИКЦ


личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

13.03.01. З.П. 51 / 09.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ


личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подп