ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Осинцев К. В.
Пользователь: osintcevkv
Дата подписания: 21.05.2023

К. В. Осинцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.02 История и методология науки и техники
для направления 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
уровень Магистратура
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Промышленная теплоэнергетика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 146

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Осинцев К. В.
Пользователь: osintcevkv
Дата подписания: 21.05.2023

К. В. Осинцев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Осинцев К. В.
Пользователь: osintcevkv
Дата подписания: 21.05.2023

К. В. Осинцев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Предоставить магистранту возможности изучения истории возникновения и методов научной деятельности в сфере техники. Задачи: - ознакомление с этапами возникновения магистратуры в системе отечественного и зарубежного образования; - изучение основных понятий и структуры магистерской ВКР, отличающих ее от других видов ВКР и диссертаций; - выявление основных элементов научной деятельности и генезиса ее возникновения; - изучение основных понятий и содержания методологии научного исследования для выбора методов использования в магистерской ВКР.

Краткое содержание дисциплины

Предоставление магистранту возможностей овладения компетенциями научного исследователя. Компетенции необходимы для организации эффективного процесса становления ученого. Даются рекомендации по изучению и обоснованному выбору методов исследования применительно к сфере техники. Развиваются умения выбора типа ВКР (проектно-исследовательский или научно-исследовательский), обоснование актуальности направления исследования, выявления и формулировки проблем исследования. Даются подходы формулировки цели, задач, объекта и предмета исследования для выбранного типа ВКР.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	Знает: способы формулирования целей и задач исследования Умеет: выявлять приоритеты решения задач Имеет практический опыт: в выборе критериев оценки
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает: современные методы исследования Умеет: применять современные методы исследования Имеет практический опыт: в оценке результатов выполненной работы

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.01 Системы рекуперации теплоты, ФД.03 Системы аккумулирования энергии

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
Контрольное мероприятие №5	8	8
Контрольное мероприятие №1	8	8
Контрольное мероприятие №3	8	8
Контрольное мероприятие №4	8	8
Контрольное мероприятие №2	8	8
Контрольное мероприятие №6	19,75	19.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Назначение и место дисциплины в подготовке магистрантов	2	1	1	0
2	Теоретико-методологические основы научного исследования	4	2	2	0
3	Методы проведения и представления результатов научного исследования	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обосновывается метод изучения дисциплины и этапы возникновения магистратуры.	1
2	2	Изучаются основные понятия и методы научного познания, рассматриваются модели возникновения научной работы и факторы ее интернационализации в сфере техники.	1
4	2	Определяются модели и математические методы моделирования, используемые для разработки методологической схемы научного исследования.	1

3	3	Изучаются методы и типы ошибок сбора данных для экспертных и других оценок, используемых в научном исследовании.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Выявление направлений индивидуальной работы магистрантов по факторам их предыдущей подготовки и определение содержания работы по типам магистерских ВКР для выявления предпочтений магистрантов.	1
2	2	Определение типовых объектов и предметов исследования по типам магистерских ВКР.	1
3	2	Применение основных понятий и методов методологии научных исследований, необходимых для разработки ВКР.	1
4	3	Обоснование выбора темы, конкретизация плана магистерской ВКР, выбор методов сбора данных для построения модели и методологической схемы научного исследования.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Контрольное мероприятие №5	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов / О.Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И.В. Яковлев и др.; под ред. А.В. Клименко. — М.: Издательский дом МЭИ, 2010. —424 с.: ил., глава 13, с. 390-402	1	8
Контрольное мероприятие №1	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов / О.Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И.В. Яковлев и др.; под ред. А.В. Клименко. — М.: Издательский дом МЭИ, 2010. —424 с.: ил., глава 13, с. 390-402	1	8
Контрольное мероприятие №3	Современные методы термодинамического анализа энергетических установок / Д.П. Гохштейн – М.: Энергия, 1969. – 368 с.: ил., главы 3-5 , с. 105-350.	1	8
Контрольное мероприятие №4	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов / О.Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И.В. Яковлев и др.; под ред. А.В. Клименко. — М.: Издательский дом МЭИ, 2010. —424 с.: ил., глава 5, с. 106-144	1	8
Контрольное мероприятие №2	Энергосбережение в теплоэнергетике и	1	8

	теплотехнологиях: учебник для вузов / О.Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И.В. Яковлев и др.; под ред. А.В. Клименко. — М.: Издательский дом МЭИ, 2010. —424 с.: ил., глава 13, с. 390-402		
Контрольное мероприятие №6	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов / О.Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И.В. Яковлев и др.; под ред. А.В. Клименко. — М.: Издательский дом МЭИ, 2010. —424 с.: ил., глава 13, с. 390-402	1	19,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №1	1	6	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
2	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №2	1	6	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	зачет

						Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
3	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №3	1	10	Проверка контрольной работы осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Контрольная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
4	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №4	1	6	Письменный опрос осуществляется в установленный день по графику сессии. Студенту задаются 3 вопроса из списка вопросов. Время, отведенное на опрос -30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6.	зачет

						Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
5	1	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №5	1	10	Проверка контрольной работы осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Контрольная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
6	1	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	10	Проверка зачета осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Контрольная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть	зачет

						грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Знает: способы формулирования целей и задач исследования	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: выявлять приоритеты решения задач	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: в выборе критериев оценки	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Знает: современные методы исследования	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: применять современные методы исследования	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: в оценке результатов выполненной работы	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Текст] учебник для вузов по направлению "Теплоэнергетика" О. Л. Данилов и др.; под ред. А. В. Клименко. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский дом МЭИ, 2011. - 424, [1] с. ил. 25 см

б) дополнительная литература:

1. Краснощеков, Е. А. Задачник по теплопередаче Учеб. для теплотехн. специальностей вузов Е. А. Краснощеков, А. С. Сукомел. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергия, 1969. - 264 с. черт.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Электронные ресурсы Интернета
2. ЭБС "Лань"
3. Теплоэнергетика,2011-2019гг,
4. Промышленная теплоэнергетика, 2011-2019 гг,
5. Вестник ЮУРГУ серия энергетика, 2011-2019 гг

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Осинцев К.В. Теплотехника. - Челябинск: Изд.ательский центр ЮУРГУ, 2010.- 213с.
2. Бабинкова Н.С. , С.Н. Липатников, В.М. Форостов Энергетические установки электростанций,, Челябинск.- Изд.ЮУРГУ, 2001, Ч.2, 136 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Осинцев К.В. Теплотехника. - Челябинск: Изд.ательский центр ЮУРГУ, 2010.- 213с.
2. Бабинкова Н.С. , С.Н. Липатников, В.М. Форостов Энергетические установки электростанций,, Челябинск.- Изд.ЮУРГУ, 2001, Ч.2, 136 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Техэксперт(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	272а (1)	Программы обучения в Power Point iSpring Suite. Проектор с подсоединенным к нему компьютером.