ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 24.05.2023

Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М3.01 Основы научных исследований в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
для направления 08.04.01 Строительство
уровень Магистратура
магистерская программа Теплогазоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха
форма обучения очная
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 24.05.2023

Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кутепова О. А.
Пользователь: kutepovaoa
Дата подписания: 24.05.2023

О. А. Кутепова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Является важной дисциплиной, необходимой для формирования грамотных магистров. Эффективное функционирование современного производства невозможно без его систематического технического перевооружения. Последнее в свою очередь базируется на достижениях науки и техники. При этом элементы научного исследования все в большей мере входят в инженерную деятельность, т.к. разработка новых технологических процессов, проектирование инженерных систем для их реализации и, наконец, внедрение достижений науки в производство требует постоянного поиска новых идей, проведения исследований работы по созданию микроклимата, выбора оптимальных параметров и режимов процессов. Поэтому,выпускнику профиля необходимо владеть методикой научного поиска, уметь ставить задачи исследования, знать методы и средства измерения параметров работы приборами, устройствми и т.д., обладать навыками проведения эксперимента, обработки, анализа и обобщения результатов исследования, владеть теорией принятия инженерных решений. В этой связи, целью преподавания данной дисциплины является изучение вопросов практической организации научного поиска, анализа и обобщения результатов исследования, овладение теорией принятия инженерных решений. Изучение курса ставит следующие задачи: - ознакомление студентов с методами постановки и организации научного исследования; - развитое у студентов навыков поиска и обработки научно-технической информации, - освоение студентами современных методов экспериментального исследования и обработки результатов эксперимента; - развитие у студентов навыков самостоятельной работы - умения самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента; - развитие у студентов навыков принятия инженерных решений.

Краткое содержание дисциплины

Наука и научное исследование Методология научных исследований Подготовительный этап научно-исследовательской работы Сбор научной информации Патентные исследования Общие требования к научно-исследовательской работе Написание и оформление научных работ студентов Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих работ

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Знает: общенаучные термины и соответствующие им определения; краткую историю науки и ее роль в жизни общества; организацию научной деятельности и систему подготовки научных кадров в России; методы научных исследований; стадии, этапы прикладных научных исследований; системы поиска, хранения и обработки НТИ; рекомендации по составлению аналитических обзоров по научно-техническим проблемам;

	основные термины и определения в области погрешностей и ошибок количественных измерений; методы обработки и формы представления результатов наблюдений и экспериментов, методы планирования и проведения эксперимента; нормативную документацию используемую строительстве. Умеет: осуществлять поиск НТИ в организациях и учреждениях государственной системы НТИ и в электронных базах и банках данных, а также хранение и обработку найденной информации; составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам; планировать и проводить эксперимент и наблюдения; применять методы планирования эксперимента; анализировать результаты наблюдений и эксперимента; оформлять и защищать отчеты о научно-исследовательских работах; определять и формулировать вопросы к технической экспертизе проектов объектов строительства. Имеет практический опыт: методов оценки технического состояния инженерного оборудования; оформления и защищы отчетов по научно-исследовательским работам; методик подготовки рефератов, докладов, курсовых и дипломных работ.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Математическое моделирование процессов в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, Применение компьютерных программ для исследования в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, Теория и практика конструирования современных систем кондиционирования воздуха, Учебная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр), Учебная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр), Производственная практика (преддипломная) (4 семестр), Учебная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр), Производственная практика (технологическая) (2 семестр)

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., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
подготовка доклада	10,75	10.75
выполнение семестровой работы	10	10
подготовка к зачету	15	15
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	НАУКА И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА	2	2	0	0
2	НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ЕГО ЭТАПЫ	20	4	16	0
3	МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	4	4	0	0
4	ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ТВОРЧЕСТВО И ЕГО ПРАВОВАЯ ОХРАНА	2	2	0	0
5	ВНЕДРЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие науки. Классификация наук	2
2	2	Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований,	2

		их классификация по различным основаниям. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования. Теоретический уровень исследования и его основные элементы. Эмпирический уровень исследования и его особенности.	
3	2	Этапы научно-исследовательской работы. Правильная организация научно-исследовательской работы	2
4	3	Понятие методологии научного знания. Уровни методологии. Метод, способ и методика. Общенаучная и философская методология: сущность, общие принципы. Классификация общенаучных методов познания.	2
5	3	Общелогические, теоретические и эмпирические методы исследования.	2
6	4	Патент и порядок его получения. Изобретение, полезные модели, промышленные образцы:определения, условия патентоспособности, правовая охрана. Особенности патентныхисследований. Последовательность работы при проведении патентных исследований.	1
7	4	Интеллектуальная собственность и ее защита.	1
8	5	Процесс внедрения НИР и его этапы. Эффективность научных исследований. Основные виды эффективности научных исследований.	2
9	5	Экономический эффект от внедрения научно-исследовательских разработок. Оценка эффективности исследований.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Формулирование темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования.	2
2	2	Планирование научного исследования. Рабочая программа и ее структура. Субъект и объект научного исследования. Интерпретация основных понятий. План и его виды.	2
3	2	Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Формулирование выводов.	2
4	2	Определение понятий «информация» и «научная информация». Свойства информации. Основные требования, предъявляемые к научной информации. Источники научной информации и их классификация по различным основаниям. Информационные потоки.	2
5	2	Работа с источниками информации. Универсальная десятичная классификация. Особенности работы с книгой. Ведение записей.	2
6,7	2	Общие требования к научно-исследовательской работеСтруктура научно-исследовательской работы. Способы написания текста. Язык и стильэкономической речи. Оформление таблиц, графиков, формул, ссылок.	2
8	2	Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов Подготовка рефератов и докладов.	2
9	2	Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов . Подготовка и защита курсовых, дипломных работ. Рецензирование.	2

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
подготовка доклада	1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований Текст учеб. пособие И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 282 с. 2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований Текст учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 3. Коробко, В. И. Основы научных исследований: Лекции по курсу Учеб. пособие для студентов строит. специальностей В. И. Коробко. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000. - 217 с.	1	10,75
выполнение семестровой работы	1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований Текст учеб. пособие И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 282 с. 2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований Текст учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 3. Коробко, В. И. Основы научных исследований: Лекции по курсу Учеб. пособие для студентов строит. специальностей В. И. Коробко. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000. - 217 с.	1	10
подготовка к зачету	1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований Текст учеб. пособие И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 282 с. 2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований Текст учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 3. Коробко, В. И. Основы научных исследований: Лекции по курсу Учеб. пособие для студентов строит. специальностей В. И. Коробко. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000. - 217 с. 4. Космин, В. В. Основы научных исследований. Общий курс Текст учеб. пособие для вузов В. В. Космин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 225, [1] с. ил.	1	15

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	Семестровое задание	1	5	5 баллов - выполненная в срок работа, в полном объеме, без замечаний. 4 балла - выполненная в срок работа, в полном объеме, имеющая незначительные замечания. 3 балла - выполненная с опозданием работа, в полном объеме, имеющая незначительные замечания. 2 балла - выполненная в срок работа, не в полном объеме и/или имеющая значительные замечания. 1 балл - выполненная с опозданием работа, не в полном объеме и/или имеющая значительные замечания. 0 баллов - неправильно выполненная работа или невыполненная работа.	зачет
2	1	Текущий контроль	Доклад	1	5	5 баллов - выполненный в срок доклад, полные, грамотные ответы на вопросы аудитории. 4 балла - выполненный в срок доклад, при ответах на вопросы аудитории студент немного затрудняется. 3 балла - выполненный в срок доклад, при ответах на вопросы аудитории студент испытывает затруднения. 2 балла - выполненный с опозданием доклад, при ответах на вопросы аудитории студент немного затрудняется. 1 балл - выполненный с опозданием доклад, при ответах на вопросы аудитории студент испытывает затруднения - 1 балл; 0 баллов - не выполненная работа.	зачет
3	1	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	3	3 баллов - выставляется студенту, в полном объёме раскрывшему вопрос. 2 балла - выставляется студенту, в неполном объёме раскрывшему вопрос. 1 балл - выставляется студенту, в неполном объёме раскрывшему вопрос с ошибками и недочетами. 0 баллов - выставляется студенту, который не раскрыл ответ на вопрос.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в письменной форме. Каждому студенту выдается вопрос. После проверки письменных ответов на	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	теоретический вопрос преподаватель выставляет оценку. При необходимости преподаватель проводит дополнительное собеседование. По результатам собеседования преподаватель выставляет оценку.	Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-6	Знает: общенаучные термины и соответствующие им определения; краткую историю науки и ее роль в жизни общества; организацию научной деятельности и систему подготовки научных кадров в России; методы научных исследований; стадии, этапы прикладных научных исследований; системы поиска, хранения и обработки НТИ; рекомендации по составлению аналитических обзоров по научно-техническим проблемам; основные термины и определения в области погрешностей и ошибок количественных измерений; методы обработки и формы представления результатов наблюдений и экспериментов, методы планирования и проведения эксперимента; нормативную документацию используемую строительстве.	+	+	+
ПК-6	Умеет: осуществлять поиск НТИ в организациях и учреждениях государственной системы НТИ и в электронных базах и банках данных, а также хранение и обработку найденной информации; составлять аналитические обзоры по научно-техническим проблемам; планировать и проводить эксперимент и наблюдения; применять методы планирования эксперимента; анализировать результаты наблюдений и эксперимента; оформлять и защищать отчеты о научно-исследовательских работах; определять и формулировать вопросы к технической экспертизе проектов объектов строительства.	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: методов оценки технического состояния инженерного оборудования; оформления и защищы отчетов по научно-исследовательским работам; методик подготовки рефератов, докладов, курсовых и дипломных работ.	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований Текст учеб. пособие И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 282 с. 21 см.
2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований Текст учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.
3. Основы научных исследований Учеб. для техн. вузов В. И. Крутов, И. М. Грушко, В. В. Попов и др.; Под ред.: В. И. Крутова, В. В. Попова. - М.: Высшая школа, 1989. - 399,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Коробко, В. И. Основы научных исследований: Лекции по курсу Учеб. пособие для студентов строит. специальностей В. И. Коробко. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000. - 217 с.

2. Космин, В. В. Основы научных исследований. Общий курс Текст учеб. пособие для вузов В. В. Космин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 225, [1] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. -

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(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
Практические занятия и семинары	327 (Л.к.)	Учебное место студента и преподавателя
Лекции	330 (Л.к.)	Компьютер, проектор, предустановленное программное обеспечение Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно).