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: Попов А. Е.
Пользователь: popovae
Дата подписания: 13.06.2023

А. Е. Попов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.04 Основы научных исследований
для направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Инжиниринг двигателей внутреннего сгорания
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 145

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рождественский Ю. В.
Пользователь: rozhdestvenskiyv
Дата подписания: 06.06.2023

Ю. В. Рождественский

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Задорожная Е. А.
Пользователь: zadorozhnaiaea
Дата подписания: 06.06.2023

Е. А. Задорожная

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения данной учебной дисциплины состоит в овладении знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями. Задачи: - ознакомление студентов с методами постановки и организации научного исследования; - развитие у студентов навыков самостоятельной работы, умения самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента. - развитое у студентов навыков поиска и обработки научно-технической информации, - развитие знаний и умений в области представления и анализа инженерно-технической и научной информации в графическом виде, в виде статей, презентаций и т.п.

Краткое содержание дисциплины

Программа дисциплины включает в себя следующие разделы: системный анализ объекта исследования; системный подход к решению научной проблемы; построение схемы научного исследования; виды и правила библиографического оформления источников научной информации; представление результатов научных исследований в виде графиков, схем и т.п., методика решения задач оптимизации с применением электронных таблиц; методика подготовки презентации темы работы; методика работы над научной статьей; основы научной этики и организации труда. При самостоятельной подготовке к практическим занятиям рекомендуется составлять подробный алгоритм решения задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	Знает: Методы графического представления систем, агрегатов и узлов двигателей внутреннего сгорания Умеет: Читать техническую документацию, представлять результаты научных исследований в виде графиков и (или) схем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Теория автоматического управления, Аналитические и цифровые методы конструирования двигателей, Моделирование и расчет рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания, Автоматизированное проектирование двигателей

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
		4
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 к текущему контролю	6	6
подготовка к ПА	8,75	8.75
самостоятельное изучение материала и подготовка выступления (доклад и презентация)	9	9
выполнение исследовательских и творческих заданий: по разделу 4 "Системный подход к решению научной проблемы"	6	6
изучение материалов и выполнение домашнего задания "Правила библиографического оформления источников научной информации" (раздел 5) , "Правила верстки текста" (раздел 6)	6	6
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	Введение. Основные понятия. Классификация наук	4	4	0	0
2	Методы научного познания	5	3	2	0
3	Научное исследование как форма существования науки	4	2	2	0
4	Основы системного анализа и системного подхода к решению научной проблемы	2	2	0	0
5	Поиск и обработка научно-технической информации	2	2	0	0
6	Анализ и представление результатов исследования	14	2	12	0
7	Основы научной этики и организации труда	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во

			часов
1	1	Введение. Понятия наука, научное знание. Отличие научного и обыденного знания. Критерии научности знания. Теоретическое и эмпирическое знание, структура эмпирического знания (наблюдение, эксперимент, измерение, сравнение), структура теоретического знания (понятие, суждение, умозаключение). Классификация наук	4
2	2	Методы научного познания: общенаучные методы (анализ, синтез, индукция, дедукция, обобщение,абстрагирование, аналогия, моделирование, классификация, системный подход);специальные методы (графические, методы мозгового штурма, структуризации, дерева целей, экспертных оценок); методология.	3
3	3	Научное исследование как форма существования науки. Классификация научных исследований. Основные этапы научного исследования. Понятия: научная проблема, гипотеза, теория, объект исследования, предмет исследования.	2
4	4	Основы системного анализа объекта исследования. Системный подход к решению научной проблемы. Построение схемы научного исследования	2
5	5	Поиск и обработка научно-технической информации: виды научно-технической информации, базы Scopus, WoS,РИНЦ; ФИПС. Правила библиографического оформления источников научной информации	2
6	6	Современные цифровые технологии анализа и представления результатов научного исследования. Методика работы над научной статьей. Правила верстки текста	2
7	7	Основы научной этики и организации труда	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Методология, общенаучные и специальные методы познания	2
3	3	Основные этапы научного исследования. Понятия: научная проблема, гипотеза, теория, объект исследования, предмет исследования	2
2	6	Методика подготовки презентации работы. Правила верстки текста	4
5	6	Решение задач оптимизации средствами Excel	4
7	6	Обработка и анализ данных, графическое представление информации средствами Excel. Графическое представление данных	4

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 к текущему контролю	1) Болдин, А. П. Основы научных исследований [Текст] учебник для вузов по направлению "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" (бакалавриат) А. П. Болдин, В. А.	4	6

	Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014. - 352 с. ил. 21 см. 2)Основы научных исследований: учебное пособие / Е.А. Задорожная, Ю.И. Аверьянов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 124 с.		
подготовка к ПА	1) Болдин, А. П. Основы научных исследований [Текст] учебник для вузов по направлению "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" (бакалавриат) А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014. - 352 с. ил. 21 см. 2) Основы научных исследований: учебное пособие / Е.А. Задорожная, Ю.И. Аверьянов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 124 с. 3) Рузавин, Г. И. Логика и аргументация Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. - М.: Культура и спорт: ЮНИТИ, 1997. - 350,[1] с. ил.	4	8,75
самостоятельное изучение материала и подготовка выступления (доклад и презентация)	1) Буковецкая, О. А. Дизайн текста: шрифт, эффекты, цвет О. А. Буковецкая. - 2-е изд., испр. - М.: ДМК: Лайт, 2000. - 300 с. ил. 2) Буковецкая, О. А. Создание презентаций на ПК О. А. Буковецкая. - М.: НТ Пресс, 2005. - 135 с. ил. 3) Рузавин, Г. И. Логика и аргументация Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. - М.: Культура и спорт: ЮНИТИ, 1997. - 350,[1] с. ил.	4	9
выполнение исследовательских и творческих заданий: по разделу 4 "Системный подход к решению научной проблемы"	Основы научных исследований: учебное пособие / Е.А. Задорожная, Ю.И. Аверьянов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 124 с.	4	6
изучение материалов и выполнение домашнего задания "Правила библиографического оформления источников научной информации" (раздел 5) , "Правила верстки текста" (раздел 6)	ГОСТ 7.1-2003 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : введ. в действие 01.07.04 : взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82 Текст Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. - 47 с.	4	6

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	4	Текущий контроль	проверка задания по разделу 4 "Системный подход к решению научной проблемы"	2	10	Оценивается работа студента по по разделу 4 "Системный подход к решению научной проблемы". Критерии оценивания: 1) качество сформулированного ответа, 2) обоснованность выбранных документов, 3)обоснована возможность применения документов для выбранной темы исследования, 4) качество представления ответов, 5) обоснование актуальности тематики. Каждый из критериев 1-5 оценивается из 2 баллов. Шкала оценивания: 2 балла - корректная формулировка дана обосновано и развернуто, 1 балл - представлены только формальные формулировки, 0 баллов - нет ответа.	зачет
2	4	Текущий контроль	доклад и презентация по выбранной теме	1	31	Критерии оценивания презентации (максимум 15 баллов): выполнение требований к текстовой информации на слайдах (максимум 5 баллов) текст краткий 1 балл, текстовые фрагмента большие 0 баллов; текст изложен понятно - 1 балл, текст изложен не ясно 0 баллов; использованы только текстовые фрагменты 0 баллов, использованы списки +1 балл, использованы таблицы +1 балл; имеются заголовки слайдов 1 балл, не все файлы имеют заголовки - 0 баллов; выполнение требований к информативности графической информации на слайдах (максимум 5 баллов): имеют графические объекты 50% и более слайдов - 2 балла, менее 50% слайдов - 0 баллов, графические объекты соответствуют теме слайда полностью, поясняют текстовую информацию, дополняют ее - 3 балла, графические элементы слайда не информативны - 0 баллов; выполнены в едином стиле 70% слайдов и более - 2 балла; менее 70% - 0 баллов; общее впечатление от презентации по мнению аудитории (максимум 5 баллов): отлично, очень понравилось - 5 баллов, хорошо, есть отдельные недостатки - 4 балла, удовлетворительно, можно было сделать лучше, 0 баллов - ничего не	зачет

						ясно или презентация не представлена. Критерии оценивания доклада (максимум 16 баллов): доклад выполнен самостоятельно не менее, чем на 70%,, без использования "шпаркалок", чтения текста со слайдов и т.п. 10 баллов, более 30% текста читается - 0 баллов; содержание доклада полностью раскрывает тему - 3 балла, тема раскрыта не полностью, но более 60% информации представлено - 2 балла, тема не раскрыта, или раскрыта менее, чем на 60% - 0 баллов; время доклада соответствует норме на 90% и более - 3 балла, соответствует норме менее 90% - 0 баллов. Максимальное количество баллов по контрольному мероприятию - 10 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
3	4	Текущий контроль	проверка расчетных заданий (Excel)	1	33	требования к правильности выполненного каждого задания (6 баллов): математическая модель построена правильно - 3 балла, допущены ошибки при записи целевой функции или ограничений 2 балла, допущены ошибки при записи и целевой функции, и ограничений - 1 балла, задача не решена, математическая модель не представлена - 0 баллов; реализована в Excel предложенная математическая модель - 3 балла, при реализации математической модели допущены ошибки - 0 баллов требования к оформлению каждого задания (максимум 5 баллов): представлено условие задачи. выполненное в соответствии с требованиями - 1 балл, условие задачи не представлено или не соответствует требованиям - 0 баллов; математическая модель представлена и оформлена в соответствии с требованиями - 1 балл, математическая модель не представлена или оформление не соответствует требованиям - 0 баллов; решение сопровождается необходимыми обозначениями, пояснениями - 1 балл, нет обозначений, пояснений - 0 баллов; ответ сформулирован - балл, ответ не сформулирован - 0 баллов; оформление соответствует требованиям ЕСКД к оформлению текстовый документов	зачет

						технической документации - 1 балл, не соответствует - 0 баллов. требования к срокам сдачи задания: если задание сдано в установленные сроки, сумма баллов умножается на 1, если задание сдано позже срока, сумма баллов умножается на 0,7. Максимальное количество баллов за одно задание - 11 баллов, за все (3) задания - 33 балла	
4	4	Текущий контроль	проверка заданий по анализу и графическому представлению данных	1	24	задание выполнено полностью 2 балла, задание не выполнено - 0 баллов, задание выполнено правильно (более чем 85% задания) - 3 балла, правильно выполнено 60%-85% задания - 2 балла, правильно выполнено менее 60% задания - 0 баллов. графические элементы выполнены в соответствии с требованиями - 3 балла, не соответствуют требованиям - 0 баллов. Требования к срокам сдачи задания: если задание сдано в установленные сроки, сумма баллов умножается на 1, если задание сдано позже срока, сумма баллов умножается на 0,7. Максимальное количество за задание - 8 баллов. Предусмотрено 3 задания	зачет
5	4	Текущий контроль	оформление библиографического списка	1	12	каждая правильно оформленная библиографическая запись оценивается в 1 балл, не верно оформленная - 0 баллов. необходимо оформить не более 10 библиографических записей. необходимые библиометрические данные по WoS, Scopus представлены/не представлены - 1 балл/0 баллов, по РИНЦ представлены/не представлены - 1 балл/0 баллов .	зачет
6	4	Бонус	подготовка РИД	-	15	статья в издании, рецензируемом международными БД WoS, Scopus - 15% патент или статья в журнале, входящем в список ВАК - 10% статья в журнале, входящем в систему цитирования РИНЦ - 5%	зачет
8	4	Проме-жуточная аттестация	итоговое тестирование	-	10	Зачет проводится в форме компьютерного тестирования. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студенты могут повысить свой рейтинг, выполнив КМ промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. зачтено - рейтинг по дисциплине 60% и выше, не зачтено - рейтинг по дисциплине 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	8
ПК-2	Знает: Методы графического представления систем, агрегатов и узлов двигателей внутреннего сгорания			+	+	+		+
ПК-2	Умеет: Читать техническую документацию, представлять результаты научных исследований в виде графиков и (или) схем	+	+				+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad Текст учеб. пособие для техн. и экон. специальностей вузов Ю. Е. Воскобойников. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 223, [1] с. ил., табл. 1 электрон. опт. диск
2. Болдин, А. П. Основы научных исследований [Текст] учебник для вузов по направлению "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" (бакалавриат) А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014. - 352 с. ил. 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.
4. Шароглазов, Б. А. Основы научных исследований [Текст] конспект лекций Б. А. Шароглазов, В. Г. Камалтдинов, С. И. Кавьяров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутр. сгорания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 47,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. ГОСТ 7.1-2003 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : введ. в действие 01.07.04 : взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79,

ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82 Текст Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. - 47 с.

2. Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания [Текст] учеб. для вузов по гуманитар. специальностям Г. И. Рузавин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 303, [1] с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Бояршинова, А.К. Основы научных исследований: методические указания и задания для практических занятий / составители: А.К, Бояршинова, Е.А. Задорожная. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 45 с.
2. Буковецкая, О. А. Создание презентаций на ПК О. А. Буковецкая. - М.: НТ Пресс, 2005. - 135 с. ил.
3. Основы научных исследований: учебное пособие / Е.А. Задорожная, Ю.И. Аверьянов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 124 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Бояршинова, А.К. Основы научных исследований: методические указания и задания для практических занятий / составители: А.К, Бояршинова, Е.А. Задорожная. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 45 с.
2. Буковецкая, О. А. Создание презентаций на ПК О. А. Буковецкая. - М.: НТ Пресс, 2005. - 135 с. ил.
3. Основы научных исследований: учебное пособие / Е.А. Задорожная, Ю.И. Аверьянов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 124 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Основы научных исследований: учебное пособие / Е.А. Задорожная, Ю.И. Аверьянов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 124 с. http://www.lib.susu.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	207(АТ) (Т.к.)	Компьютерный класс
Лекции	209(АТ) (Т.к.)	Мультимедийное оборудование, ПК, проектор
Практические занятия и семинары	207(АТ) (Т.к.)	Компьютерный класс
Контроль самостоятельной работы	207(АТ) (Т.к.)	Компьютерный класс