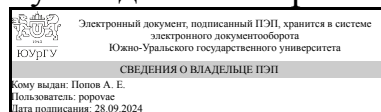


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



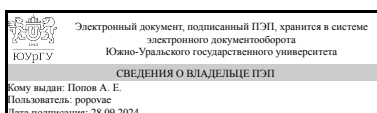
А. Е. Попов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.02 История и методология науки и техники
для направления 13.04.03 Энергетическое машиностроение
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели внутреннего сгорания

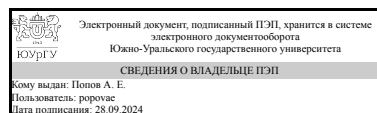
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 149

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



А. Е. Попов

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



А. Е. Попов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с историческими причинами возникновения и формирования науки, динамикой и особенностями её развития, с особенностями воздействия на технику и технический прогресс в процессе перехода науки в один из компонентов производительных сил общества. К основным задачам дисциплины относятся: - ознакомление студентов с материально-техническими условиями формирования и развития науки; – изучение методов построения и совершенствования научных исследований; – изучение роли научной информации в развитии науки и техники; – изучение способов постановки целей и формулирования задач научных исследований; – изучение содержания и организации мероприятий по проведению основных этапов научно-исследовательской работы; – изучение прикладных аспектов взаимосвязи науки и техники; – изучение методологических основ организации работы при решении научных задач; – изучение процессов научного и технического моделирования в научном творчестве.

Краткое содержание дисциплины

Наука, методология техника. Методологические основы научного познания. Значение информации в развитии общества и цивилизации. Роль научной информации в развитии науки. Влияние общественно-экономических условий на становление и развитие науки и техники. Методологическая взаимосвязь науки и техники. Цель научного исследования. Задачи научного исследования. Фундаментальные и прикладные цели научно-технических исследований. Способы постановки целей научных исследований. Способы формулирования задач научных исследований. Этапы организации научных исследований. Назначение научно-исследовательских работ. Содержание и организация мероприятий по проведению основных этапов научно-исследовательской работы. Формирование науки как производительной силы общества. Исторические причины появления и развития первых энергетических установок (тепловые двигатели, турбины: тепловая машина И. И. Ползунова; Уатта, Отто, Дизеля и др.). Методологическая база их совершенствования (циклы С. Карно, Отто, Тринклера и др.). История создания и совершенствования методов расчёта процессов и цикла в целом тепловых машин (уравнения состояния газов: Клапейрона, Менделеева; описание условий теплообмена). Методология расчёта процессов цикла. Вклад отечественных и зарубежных учёных в науку о тепловых машинах (Р. Дизель, В.И. Гриневецкий, Б.М. Гончар, Н.Р. Брилинг, И. И. Вибе и др.). Сущность процессов научного моделирования в научном творчестве.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: Технические характеристики и методы анализа тепловых процессов с различной организацией их рабочего цикла Умеет: Опираясь на характер особенностей протекания рабочего цикла тепловой машины

	сформировать методологию расчёта процессов, составляющих её рабочий цикл Имеет практический опыт: Соответствующими методологическими приёмами, дающими возможность выполнить расчёт параметров, характеризующих работу тепловой машины
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.01 Теория решения изобретательских задач

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
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к семинарским занятиям	10	10
Подготовка к лекционным занятиям	16	16
Реферативная работа по тематике курса	9,75	9.75
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	История, Методология, Наука, Техника. Суть понятий	4	2	2	0
2	Исторические причины становления и развития науки и техники. Их взаимосвязь	4	2	2	0

3	Значение информации в развитии общества и цивилизации. Роль научной информации в развитии науки. Взаимосвязь науки и информации в современном мире	4	2	2	0
4	Цель научного исследования. Задачи научного исследования. Фундаментальные и прикладные цели научных исследований. Способы постановки целей научных исследований. Способы формулирования задач научных исследований	4	2	2	0
5	Этапы организации научных исследований. Назначение научно-исследовательских работ. Содержание и организация мероприятий по проведению основных этапов научно-исследовательской работы	4	2	2	0
6	Особенности взаимодействия науки и практики в условиях различных общественно-исторических формаций. Прикладные аспекты взаимосвязи науки и практики в постиндустриальном мире	4	2	2	0
7	Индивидуальное и коллективное научное творчество. Эффективность и производительность коллективной научной деятельности. Методы организации работы в научном коллективе	4	2	2	0
8	Научное моделирование, прогнозирование. Сущность процессов научного моделирования в научном творчестве. Перспективы и методологические особенности развития науки и методологии будущего	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	История, Методология, Наука, Техника. Суть понятий	2
2	2	Исторические причины становления и развития науки и техники. Их взаимосвязь	2
3	3	Значение информации в развитии общества и цивилизации. Роль научной информации в развитии науки. Взаимосвязь науки и информации в современном мире	2
4	4	Цель научного исследования. Задачи научного исследования. Фундаментальные и прикладные цели научных исследований. Способы постановки целей научных исследований. Способы формулирования задач научных исследований	2
5	5	Этапы организации научных исследований. Назначение научно-исследовательских работ. Содержание и организация мероприятий по проведению основных этапов научно-исследовательской работы	2
6	6	Особенности взаимодействия науки и практики в условиях различных общественно-исторических формаций. Прикладные аспекты взаимосвязи науки и практики в постиндустриальном мире	2
7	7	Индивидуальное и коллективное научное творчество. Эффективность и производительность коллективной научной деятельности. Методы организации работы в научном коллективе	2
8	8	Научное моделирование, прогнозирование. Сущность процессов научного моделирования в научном творчестве. Перспективы и методологические особенности развития науки и методологии будущего	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Наука и творчество. Единство и противоречие: дуализм науки и творчества. Методология поиска. Методологические основы научного познания и творчества	2
2	2	Теория и практика. Научная истина. Достоверность информации. Методы построения теоретических и экспериментальных исследований	2
3	3	Значение информации в развитии общества и цивилизации. Роль научной информации в развитии науки. Взаимосвязь науки и информации в современном мире	2
4	4	Цель научного исследования. Задачи научного исследования. Фундаментальные и прикладные цели научных исследований. Способы постановки целей научных исследований. Способы формулирования задач научных исследований	2
5	5	Этапы организации научных исследований. Назначение научно-исследовательских работ. Содержание и организация мероприятий по проведению основных этапов научно-исследовательской работы	2
6	6	Особенности взаимодействия науки и практики в условиях различных общественно-исторических формаций. Прикладные аспекты взаимосвязи науки и практики в постиндустриальном мире	2
7	7	Индивидуальное и коллективное научное творчество. Эффективность и производительность коллективной научной деятельности. Методы организации работы в научном коллективе	2
8	8	Научное моделирование, прогнозирование. Сущность процессов научного моделирования в научном творчестве	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 к семинарским занятиям	Философия и наука В. И. Купцов, В. Г. Борзенков, А. В. Панин и др. - М.: Издательство Московского университета, 1973. - 231 с.	1	10
Подготовка к лекционным занятиям	Гончаров С.С. Введение в логику и методологию науки / С.С. Гончаров, Ю.Л. Ершов, К.Ф. Самохвалов. – Новосибирск: Ин-т математики, 1994	1	16
Реферативная работа по тематике курса	Кожухар, В. М. Практикум по основам научных исследований: учеб. пособие для вузов / В. М. Кожухар, М. : Издательство Ассоциации строительных вузов , 2008. – 119 с.	1	9,75

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	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Письменный опрос (тестирование)	1	10	Письменный опрос (тестирование) проводится на 7й неделе семестра. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку - 20 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. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
2	1	Текущий контроль	Контрольное тестирование по итогам курса	1	10	Контрольное тестирование проводится на последней неделе семестра. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку - 20 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. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
3	1	Промежуточная	Зачет	-	20	Зачет проводится в форме письменного или компьютерного тестирования.	зачет

		аттестация			Студенту задаются 10 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку - 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. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
--	--	------------	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Ответы на контрольные вопросы в устной или письменной форме по заданию преподавателя в течение 30 минут. Обсуждение ответов с преподавателем	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: Технические характеристики и методы анализа тепловых процессов с различной организацией их рабочего цикла	+	+	+
УК-1	Умеет: Опираясь на характер особенностей протекания рабочего цикла тепловой машины сформировать методологию расчёта процессов, составляющих её рабочий цикл	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: Соответствующими методологическими приёмами, дающими возможность выполнить расчёт параметров, характеризующих работу тепловой машины	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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.

2. Шароглазов, Б. А. Введение в специальность Текст лекций для студ. спец. 0523 - Двигатели внутреннего сгорания ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Двигатели внутреннего сгорания ; ЮУрГУ. - Челябинск: ЧПИ, 1983. - 77 с.

б) дополнительная литература:

1. Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники [Текст] учебник для вузов по дисциплине "История и философия науки" Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; под общ. ред. Н. Г. Багдасарьян ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - М.: Юрайт, 2015. - 383 с.

2. Кравченко, А. Ф. История и методология науки и техники учеб. пособие А. Ф. Кравченко; Отв. ред. И. Г. Неизвестный; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние; Новосиб. гос. ун-т. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. - 359 с.

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

1. Двигателестроение
2. Газовые турбины и двигатели

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: учеб. пособие для вузов / Е.С. Вентцель. – 2-е изд., стереотип. – М.: Высш. школа, 2001

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: учеб. пособие для вузов / Е.С. Вентцель. – 2-е изд., стереотип. – М.: Высш. школа, 2001

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ 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
Лекции	123	Меловая доска, настенные планшеты по основным системам ДВС

	(2)	
Зачет	123 (2)	Настенные планшеты по основным системам ДВС, макеты поршневых двигателей и их систем
Практические занятия и семинары	124 (2)	Меловая доска, макеты поршневых двигателей и их систем