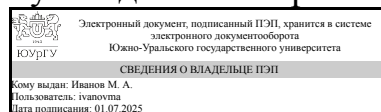


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



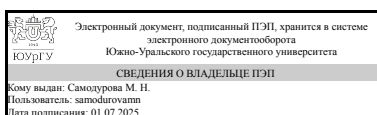
М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.02 История и методология науки и техники
для направления 15.04.01 Машиностроение
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

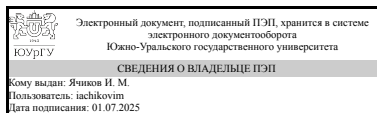
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1025

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



М. Н. Самодурова

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



И. М. Ячиков

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка будущего магистра техники и технологии к самостоятельной научной деятельности с использованием сложившихся методологий и инструментария классической фундаментальной науки. Задачей преподавания дисциплины является установление связи и определение критериев адекватности применения положений науки, объективных на междисциплинарном уровне, к решению проблем прикладной науки по развитию и совершенствованию процессов приборостроения.

Краткое содержание дисциплины

Понятие науки. Наука в истории общества. Наука как система знаний, как процесс получения новых знаний, как социальный институт и как особая область и сторона культуры. Периодизация истории науки. Методы и средства научного познания. Понятие эксперимента. Принципы экспериментального исследования. Общие подходы к обработке и анализу экспериментальных данных. Основные этапы разработки плана эксперимента.

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: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации Умеет: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации Имеет практический опыт: постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: теоретические и методологические основы истории науки и техники Умеет: использовать достижения предшествующих исторических этапов в современном техногенном обществе Имеет практический опыт: использования моделирования технологических процессов с учетом предшествующих исторических представлений научной картины мира
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	Знает: историю становления и развития научных программ, основные методы научного исследования и стратегии научного поиска, содержание наиболее значимых концепций как мировоззренческих регулятивов, оказавших влияние на динамику развития научного знания в его истории и на формирование современного облика науки Умеет: понимать смысл основных проблем и дискуссий о методах и стратегиях ведения научных исследований и закономерностях развития науки, о разграничении и наведении

	мостов между фундаментальным и прикладным, дисциплинарным и междисциплинарным в науке; критически оценивать явления и факты псевдонаучных и паранаучных исследований; использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своей научной специальности Имеет практический опыт: определения естественнонаучной сущности проблемы, формулировки конкретной задачи, определения пути их решения и оценки эффективности выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований
ОПК-9 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	Знает: этапы научно-исследовательской работы при решении задач в области машиностроения Умеет: анализировать существующую производственную проблематику, грамотно ставить научно-исследовательские задачи, осуществлять планирование теоретических и экспериментальных исследований, оформлять научно-техническую документацию Имеет практический опыт: оформления и представления результатов проведенной исследовательской работы
ОПК-11 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации Умеет: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации Имеет практический опыт: постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.06 Методы контроля и анализа качества изделий, ФД.07 Термическая правка сварных конструкций

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 4 з.е., 144 ч., 58,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	85,5	85,5
Реферат по истории развития науки и техники по следующим темам: 1. Социо-культурные факторы возникновения и развития науки. 2. Традиции и инновации в развитии науки. 3. Проблема классификации знаний и её решение в истории развития общества. 4. Роль междисциплинарных исследований в развитии современной науки. 5. Научный факт как форма знания. 6. Проблема достоверности и вероятности научного факта. 7. Развитие науки в России XVIII-XIX веков. 8. Учёный как субъект познания. 9. Взаимосвязь теории и методологии. 10. Использование математических методов в современной науке. 11. Проявление тенденции интеграции и дифференциации знаний в истории развития науки. 12. Этика учёного: эволюция понятий и образов	85,5	85,5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Структура научного знания и общие модели развития науки	8	2	6	0
2	Научные традиции и научные революции. Научные картины мира и исследовательские программы	8	4	4	0
3	Методология научных исследований; общие принципы постановки задачи исследования, выбор методов и средств; основные требования к научным отчетам	8	4	4	0
4	Организация экспериментальных исследований. Общие принципы конструирования нестандартных экспериментальных установок. Выбор схем измерений	8	2	6	0
5	Обработка и анализ экспериментальных данных. Оценка погрешностей. Дискретные и непрерывные случайные величины, их системы; факторы, их уровни	8	2	6	0
6	План эксперимента; оптимальность плана и информативность факторов; принципы планирования: оптимальность и практичность	8	2	6	0

5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-
---	---	---	------

лекции	раздела		во часов
1	1	Наука как система знаний	1
2	1	Специфика научной деятельности	1
3	2	Предпосылки и особенности становления классической науки и ее философии	1
4	2	Галилее-ньютоновский этап	1
5	2	Проблемы науки на рубеже XIX – XX веков	1
6	2	Характерные черты современного этапа научно-технического прогресса	1
7	3	Методы и средства научного познания	2
8	3	Методология науки как система	2
9	4	Понятие эксперимента. Принципы экспериментального исследования	2
10	5	Общие подходы к обработке и анализу экспериментальных данных	2
11	6	Основные этапы разработки плана эксперимента	1
12	6	Эксперименты в технологических процессах	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Социо-культурные факторы возникновения и развития науки. Традиции и инновации в развитии науки	6
2	2	Научные картины мира	4
3	3	Общие принципы постановки задачи исследования, выбор методов и средств; основные требования к научным отчетам	4
4	4	Организация экспериментальных исследований	6
5	5	Обработка и анализ экспериментальных данных	6
6	6	Основные этапы разработки плана эксперимента	6

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
Реферат по истории развития науки и техники по следующим темам: 1. Социо-культурные факторы возникновения и развития науки. 2. Традиции и инновации в развитии науки. 3. Проблема	1. Зеленов, Л.А. История и философия науки. [Электронный ресурс] / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2011. — 472 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/20097 — Загл. с экрана. 2. Светлов, В. А. История научного метода: учебное пособие для вузов / В. А. Светлов. — Екатеринбург ; М. : Деловая книга: Академический проект, 2008. — 699 с. 10 экз. 3. Чиркова, Р. Е. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Е. Чиркова. — Челябинск, 2009. — http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000411347	1	85,5

классификации знаний и её решение в истории развития общества. 4. Роль междисциплинарных исследований в развитии современной науки. 5. Научный факт как форма знания. 6. Проблема достоверности и вероятности научного факта. 7. Развитие науки в России XVII-XIX веков. 8. Учёный как субъект познания. 9. Взаимосвязь теории и методологии. 10. Использование математических методов в современной науке. 11. Проявление тенденции интеграции и дифференциации знаний в истории развития науки. 12. Этика учёного: эволюция понятий и образов			
---	--	--	--

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
0	1	Текущий контроль	Практическое задание по подготовке к ВКР №1	1	10	10 баллов выставляется студенту, который полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на отлично. 5 баллов выставляется студенту который не полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на удовлетворительно. 0 баллов выставляется студенту	экзамен

						который не освоил тему, не выполнил и не защитил ПЗ .	
1	1	Текущий контроль	Оценка выступления студента на семинаре по теме занятия	1	5	10 баллов выставляется студенту, который полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на отлично. 5 баллов выставляется студенту, который не полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на удовлетворительно. 0 баллов выставляется студенту, который не освоил тему, не выполнил и не защитил ПЗ .	зачет
2	1	Промежуточная аттестация	Обсуждение выступления студента на семинаре по теме занятия	-	10	10 баллов выставляется студенту, который полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на отлично. 5 баллов выставляется студенту, который не полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на удовлетворительно. 0 баллов выставляется студенту, который не освоил тему, не выполнил и не защитил ПЗ .	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09)). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен или зачет) для улучшения своего итогового рейтинга по дисциплине. Если экзамен: Оценка за дисциплину формируется на основе величины текущего рейтинга обучающегося по дисциплине: "Отлично" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %; "Хорошо" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %; "Удовлетворительно" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; "Неудовлетворительно" - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		0	1	2
УК-1	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации			+

УК-1	Умеет: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации			+
УК-1	Имеет практический опыт: постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий			+
УК-5	Знает: теоретические и методологические основы истории науки и техники		++	
УК-5	Умеет: использовать достижения предшествующих исторических этапов в современном техногенном обществе		++	
УК-5	Имеет практический опыт: использования моделирования технологических процессов с учетом предшествующих исторических представлений научной картины мира		++	
ОПК-1	Знает: историю становления и развития научных программ, основные методы научного исследования и стратегии научного поиска, содержание наиболее значимых концепций как мировоззренческих регулятивов, оказавших влияние на динамику развития научного знания в его истории и на формирование современного облика науки	++		
ОПК-1	Умеет: понимать смысл основных проблем и дискуссий о методах и стратегиях ведения научных исследований и закономерностях развития науки, о разграничении и наведении мостов между фундаментальным и прикладным, дисциплинарным и междисциплинарным в науке; критически оценивать явления и факты псевдонаучных и паранаучных исследований; использовать полученные знания для формирования эффективных стратегий поиска и научно-исследовательской работы по своей научной специальности	++		
ОПК-1	Имеет практический опыт: определения естественнонаучной сущности проблемы, формулировки конкретной задачи, определения пути их решения и оценки эффективности выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований	++		
ОПК-9	Знает: этапы научно-исследовательской работы при решении задач в области машиностроения			+
ОПК-9	Умеет: анализировать существующую производственную проблематику, грамотно ставить научно-исследовательские задачи, осуществлять планирование теоретических и экспериментальных исследований, оформлять научно-техническую документацию			+
ОПК-9	Имеет практический опыт: оформления и представления результатов проведенной исследовательской работы			+
ОПК-11	Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации		+	
ОПК-11	Умеет: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации		+	
ОПК-11	Имеет практический опыт: постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий		+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Светлов, В. А. История научного метода [Текст] учебное пособие для вузов В. А. Светлов. - Екатеринбург ; М.: Деловая книга: Академический проект, 2008. - 699, [1] с. 21 см.

2. Ушаков, Е. В. Введение в философию и методологию науки [Текст] учебник для вузов Е. В. Ушаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КноРус, 2008
3. 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.

б) дополнительная литература:

1. 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.
2. Кравченко, А. Ф. История науки и техники А. Ф. Кравченко. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. - 434 с.
3. Чиркова, Р. Е. Концепции современного естествознания [Текст] учеб. пособие Р. Е. Чиркова, В. М. Березин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и теорет. физика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - 118, [1] с.

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

1. Science in Russia [Текст] Ил. науч.-публицист. и информ. журн. Президиум Рос. акад. наук журнал. - Moscou: Nauka, 2002-
2. Наука и жизнь науч.-попул. журн.: 12+ Ред. журн. журнал. - М.: Пресса, 1980-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Антонец, И. В. История и методология науки и производства : методические указания / И. В. Антонец. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 31 с

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Антонец, И. В. История и методология науки и производства : методические указания / И. В. Антонец. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 31 с

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный архив ЮУрГУ	Чиркова, Р. Е. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Е. Чиркова. – Челябинск, 2009. http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000411347&dtype=F&etype=.pdf https://dspace.susu.ru/xmlui/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

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	544 (3б)	Компьютер и мультимедийное оборудование для демонстрации электронных презентаций, просмотра видео
Лекции	546 (3б)	Компьютер и мультимедийное оборудование для демонстрации электронных презентаций, просмотра видео