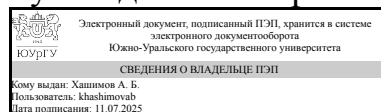


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



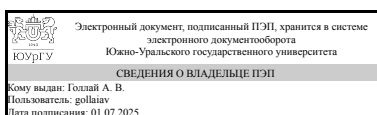
А. Б. Хашимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.02 История и методология науки и техники
для направления 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи

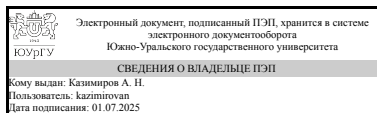
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 956

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



А. В. Голлай

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. Н. Казимиров

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: сформировать навыки методологически грамотного осмысления научных проблем в мировоззренческом контексте истории науки; способствовать формированию научного мировоззрения; подготовить к восприятию новых научных фактов и гипотез; заложить основы знаний по методологии научного исследования; сформировать умение ориентироваться в методологических подходах и видеть их в контексте существующей научной парадигмы. Задачи: дать представление о тенденциях и перспективах развития радиоэлектроники, а также смежных областей науки и техники; дать оценку передовому отечественному и зарубежному научному опыту в профессиональной сфере деятельности; способствовать усвоению знания истории науки как неотъемлемой части истории человечества; определить место и роль России в истории развития радиоэлектроники и на современном этапе.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «История и методология науки и техники» относится к базовой части общенаучного цикла. Для усвоения данного курса необходимо сначала освоить математический и естественнонаучный цикл дисциплин образовательной программы бакалавров. В свою очередь, помимо самостоятельного значения, данный курс является предшествующей дисциплиной для всех курсов профессионального цикла магистратуры. Дисциплина «История и методология науки и техники» изучает историю радиоэлектроники и методологию развития наук в области радиоэлектроники. Освоение дисциплины «История и методология науки и техники в области радиоэлектроники» осуществляется путём изучения исторического процесса открытия новых физических явлений, формирования теорий и законов, появления основополагающих идей и технических решений, основных этапов развития радиоэлектроники.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	Знает: введение в общую проблематику истории научно-технического прогресса; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; современные вопросы гуманитарных наук; концепции гуманитарных наук; введение в общую проблематику философии техники; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; философские вопросы гуманитарных наук; концепции гуманитарных наук, их место в системе мировоззрения; проблемы кризиса современной техногенной цивилизации. Умеет: применять методологию научных исследований и научного творчества; совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень; применять

	методологию научных исследований и научного творчества Имеет практический опыт: и навыки письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и полемики, практического анализа достижений научно-технического прогресса в области радиоэлектроники, прогноза перспективных направлений развития науки и техники; навыками критического восприятия информации. Владеет основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	Знает: введение в общую проблематику истории научно-технического прогресса; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; концепции гуманитарных наук Умеет: применять методологию научных исследований и научного творчества Имеет практический опыт: применения письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и полемики, практического анализа достижений научно-технического прогресса в области радиоэлектроники, прогноза перспективных направлений развития науки и техники; навыками критического восприятия информации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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	Распределение
--------------------	-------	---------------

	часов	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 практическому занятию №3	2	2
Подготовка к практическому занятию №6	2	2
Подготовка к практическому занятию №4	2	2
Предполагаемая научно-исследовательская работа магистра (Письменная работа в электронном виде).	13,75	13.75
Подготовка к практическому занятию №1	2	2
Подготовка к практическому занятию №5	2	2
Подготовка к практическому занятию №7	8	8
Подготовка к практическому занятию №2	4	4
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 и современное состояние радиоэлектроники в мире и России.	8	4	4	0
2	Методология развития наук в области радиоэлектроники	24	12	12	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Начальный этап развития проводной электросвязи. Телеграфный и радиотехнический этапы развития связи. Зарождение радиовещания, телевидения и магнитной записи сигналов.	2
2	1	Развитие радиоэлектроники с середины XX века до современного этапа. История создания и развития радиоприемных и радиопередающих устройств. История создания и развития телевидения. История создания и развития устройств записи и воспроизведения сигналов. Радиолокация. Этап полупроводниковой радиоэлектроники	2
3	2	Основы методологии науки. Предмет и задачи методологии научного познания.	2
4	2	Общая схема научного исследования. Формирование теории.. Методы эмпирических и теоретических исследований.	2
5	2	Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Анализ и синтез - основные методы создания новых технических объектов.	2

6	2	Системный подход к решению проблем. Основные положения и понятия системного подхода. Основные этапы системных исследований. Формализуемые процедуры исследования систем. Декомпозиция. Агрегатирование	2
7	2	Общие принципы математического моделирования. Математические модели в научном исследовании.	2
8	2	Методология научного исследования магистра. Организация научно-исследовательской работы.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Теоретические основания электросвязи. Устройства электрической связи. Современные технологии проводной и оптоволоконной связи.	2
2	1	Эволюция полевых и волновых концепций теории электромагнетизма. Создание Максвеллом теории электромагнитного поля, вклад в нее Г. Герца. Основные изобретения, предварившие создание действующих линий радиосвязи. Роль А.С.Попова. Современный этап развития радиоэлектроники и систем связи.	2
3	2	Понятие науки. Классификация наук. Предмет и задачи научного знания.	2
4	2	Методы эмпирического исследования и эксперимент.	2
5	2	Теоретический уровень познания.	2
6	2	Системный подход к решению проблем науки.	2
7	2	Методология научного исследования. Научно-исследовательская работа магистра.	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 практическому занятию №3	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 1, с. 4-21."	1	2
Подготовка к практическому занятию №6	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 11, с. 201-227."	1	2
Подготовка к практическому занятию №4	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 2, с. 22-38"; "ПУМД, осн. лит., 1, гл. 3, с. 39-57"	1	2
Предполагаемая научно-исследовательская работа магистра (Письменная работа в электронном виде).	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 5, с. 81-107"; "ПУМД, осн. лит., 1, гл. 6, с. 108-125"; "ПУМД, осн. лит., 1, гл. 7, с. 126-144"; "ПУМД, осн. лит., 1, гл. 8, с. 145-164"; "ПУМД, осн. лит., 1, гл. 9, с. 165-185."	1	13,75
Подготовка к практическому занятию №1	"ПУМД, доп. лит., 2, Введение, с. 5-18".	1	2
Подготовка к практическому занятию №5	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 4, с. 58-80."	1	2
Подготовка к практическому занятию №7	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 5, с. 81-107"; "ПУМД, осн. лит., 1, гл. 6, с. 108-125"; "ПУМД, осн. лит., 1, гл. 7, с. 126-144";	1	8

	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 8, с. 145-164"; "ПУМД, осн. лит., 1, гл. 9, с. 165-185."		
Подготовка к практическому занятию №2	"ПУМД, осн. лит., 2, гл. 1, с. 8-14, гл. 2, с. 33-45".	1	4

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	Предполагаемая научно-исследовательская работа магистра (Письменная работа в электронном виде).	1	100	1. Студент показывает применение полных и глубоких знаний программного материала, логично и аргументировано раскрывает вопросы письменной работы, а также делает существенные дополнения. Баллы 80 - 100 (зачтено). 2. Студент показывает применение полных и глубоких знаний программного материала, логично и аргументировано раскрывает вопросы письменной работы. Допускает незначительные погрешности. Баллы 60 - 80 (зачтено). 3. Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала, логично и аргументировано раскрывает вопросы письменной работы, не допускает грубых ошибок или противоречий. Баллы 40 - 60 (зачтено). 4. Содержание письменной работы студента не является верным. допущены грубые ошибки или противоречия. Баллы 0 - 40 (не зачтено). 1. Кратко изложите содержание своей магистерской научно-исследовательской работы: 1. Актуальность темы исследований. 2. Цели и задачи исследования. 3. Определение объекта и предмета исследований. 4. Методы исследований. 5. Описание процесса исследований.	зачет

					6. Результаты (предполагаемые) исследований. 7. Результаты (предполагаемые) исследований их оценка и выводы. 2. Укажите значимость своей научно-исследовательской работы: 1. Кратко опишите направление ваших исследований. 2. Укажите, относится ли оно к приоритетным направлениям или критическим технологиям РФ, если да, то к каким именно. 3. Какие гранты Вы могли бы получить, работая в этой области? 4. Какие премии Вы могли бы получить за свою работу? 5. В каких студенческих конкурсах участвовали или могли бы участвовать? 6. В каких конкурсах молодых ученых участвовали или могли бы участвовать? 7. В каких научных организациях состоите и могли бы состоять? 8. Относится ли Ваша работа к фундаментальным или прикладным исследованиям? К экспериментальным разработкам? 9. Каковы коды УДК Вашей темы? 10. Какие публикации имеете? (Если публикаций в журналах нет, подберите журнал, в котором Вы хотели бы опубликовать статью).	
2	1	Промежуточная аттестация	Зачет.	-	40 Зачтено: Правильный или недостаточный ответ с комментариями, схемами, графиками, необходимыми формулами – 10-40 баллов. Не зачтено: Ошибочный ответ, комментарии не достаточны или не соответствуют поставленному вопросу. Не приведены или ошибочны схемы, графики, формулы – 0-9 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в соответствии с регламентом промежуточной аттестации. В дистанционном режиме: Регламент промежуточной аттестации с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с приказом ректора от 21.04. 2020 №80. Зачет проводится согласно расписанию занятий. Допуском к зачету является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждом из	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	которых теоретический и практический вопросы. Оценка носит комплексный характер: учитывает результаты текущего контроля и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента (бонус) в течение периода изучения дисциплины.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-1	Знает: введение в общую проблематику истории научно-технического прогресса; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; современные вопросы гуманитарных наук; концепции гуманитарных наук; введение в общую проблематику философии техники; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; философские вопросы гуманитарных наук; концепции гуманитарных наук, их место в системе мировоззрения; проблемы кризиса современной техногенной цивилизации.	+	+
ОПК-1	Умеет: применять методологию научных исследований и научного творчества; совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень; применять методологию научных исследований и научного творчества	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: и навыки письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и полемики, практического анализа достижений научно-технического прогресса в области радиоэлектроники, прогноза перспективных направлений развития науки и техники; навыками критического восприятия информации. Владеет основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации	+	+
ОПК-3	Знает: введение в общую проблематику истории научно-технического прогресса; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; концепции гуманитарных наук	+	+
ОПК-3	Умеет: применять методологию научных исследований и научного творчества	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: применения письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и полемики, практического анализа достижений научно-технического прогресса в области радиоэлектроники, прогноза перспективных направлений развития науки и техники; навыками критического восприятия информации	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная 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. 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.

б) дополнительная литература:

1. Галкин, В. А. Телекоммуникации и сети [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр." направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" В. А. Галкин, Ю. А. Григорьев. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 607 с. ил.

2. Колосовский, Е. А. Устройства приема и обработки сигналов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 200700 "Радиотехника" направления 654200 "Радиотехника" Е. А. Колосовский. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007

3. Казаринов, Л. С. Системные исследования и управление : когнитивный подход [Текст] науч.-метод. пособие Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2011. - 523, [1] с. ил., фот.

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия "Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника"

2. Радиотехника.

3. Радиотехника и электроника.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Коровин, В. М. История и методология науки и техники (в радиоэлектронике) [Текст] учеб. пособие для магистрантов В. М. Коровин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инфокоммуникационные технологии ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 105, [1] с. электронная версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Коровин, В. М. История и методология науки и техники (в радиоэлектронике) [Текст] учеб. пособие для магистрантов В. М. Коровин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инфокоммуникационные технологии ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 105, [1] с. электронная версия

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -National Instruments(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

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	407 (Ш21)	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Лекции	405 (Ш21)	Мультимедийное оборудование.