

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 25 » февраля 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ Методология научного исследования _____
(наименование)

Форма обучения: _____ очная _____
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ магистратура _____
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 72 (2) _____
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика _____
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Материалы и технологии волоконной оптики _____
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии.

Задачи:

- изучение основных этапов становления и развития науки и техники, глобальных тенденций смены научных картин мира и типов научной рациональности, основных методов научного познания, социально-философских особенностей теоретических исследований в области научно-технического знания;
- формирование умения использовать философские концепции и методы для постановки и анализа задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и профессиональной деятельности, а также в новых областях знания;
- формирование навыков анализа социально-гуманитарной составляющей научно-технических проектов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

методы исследования науки; поиск онтологических, эпистемологических и аксиологических оснований научно-технического знания; передовые научные методы, и результаты их применения; этика профессиональной ответственности ученого

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1 ОПК-2	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знает теорию и практику научных исследований; принципы организации и проведения экспериментальных исследований; математическое моделирование процессов, явлений и работы устройств и систем в профессиональной области; методы и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных	Доклад

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-2ОПК-2.	получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	Умеет анализировать состояние и перспективы развития техники в профессиональной области; работать с научно-технической информацией и текстами; применять справочные материалы	Коллоквиум
ОПК-2	ИД-3ОПК-2.	навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; навыками оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций	Владеет навыками подготовки к публикации научных статей и оформления научно-технических отчетов; перевода научных текстов; владеет методами автоматизации физического эксперимента	Зачет

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	29	29	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	9	9	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	43	43	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
4-й семестр				
Введение	1	0	2	4
Основные понятия дисциплины «Методология научных исследований». Предмет и задачи дисциплины. Современная методология науки как изучение общих закономерностей научного познания				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
История методологии научного исследования	1	0	2	7
<p>Тема 1. Проблема познания в Античности Методология преднауки и порождение знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Тема 2. Методология средневекового христианского познания Методология реализма, номинализма и концептуализма в схоластике. Особенности этих направлений. Тема 3. Методология Нового времени: математизированное экспериментальное естествознание Методология новоевропейского эмпиризма и рационализма на примере концепций Ф. Бэкона, Р. Декарта. Познание как методологическая проблема у Канта, Гегеля, марксистов. Возникновение экспериментального метода и его со</p> <p>Тема 1. Проблема познания в Античности Методология преднауки и порождение знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Тема 2. Методология средневекового христианского познания Методология реализма, номинализма и концептуализма в схоластике. Особенности этих направлений. Тема 3. Методология Нового времени: математизированное экспериментальное естествознание Методология новоевропейского эмпиризма и рационализма на примере концепций Ф. Бэкона, Р. Декарта. Познание как методологическая проблема у Канта, Гегеля, марксистов. Возникновение экспериментального метода и его соединение с математическим описанием природы.</p>				
Современная методология научного исследования	1	0	2	5
<p>Тема 4. Формирование современной структуры эмпирического и теоретического знания Отличие эмпирического от теоретического уровней познания, языков науки. Эксперимент и наблюдение. Формирование теоретической нагруженности факта. Формирование теоретических моделей как элементов внутренней организации науки. Методология соотношения гипотеза и аксиомы. Значение конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории и математизации теоретического знания. Тема 5. Классификация методов научного познания. Логика науки Методологические концепции,</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
наиболее повлиявшие на развитие научных программ от Античности до современности. Проблема классификации методов (философские, общенаучные, частнонаучные, междисциплинарные, трансдисциплинарные, формальные, эвристические методы и т.д.). Формирование соотношения естественно-научного и гуманитарного знания. Тема 6. Методология технических наук Принципы взаимодействия классических технических с естественными науками. Методология фундаментальных и прикладных исследований в технических науках: понятие технической теории и ее структура. Методология науки о проектировании и инженерной деятельности. Математическое моделирование в технических науках и инженерных разработках как научный метод. Особенности современных инженерных методов.				
Методология науки в постиндустриальную эпоху	2	0	6	13
Тема 7. Методология научных революций в аспекте актуализации типов научной рациональности История научных традиций и возникновение нового знания. Научные революции как точки бифуркации в развитии научной методологии. Глобальные революции в науке в контексте актуализации типов научной рациональности. Тема 8. Классический тип рациональности и его влияние на научную методологию Методологический аспект синергетической парадигмы. Историко-методологический анализ синергетики. Методология концепции глобального эволюционизма. Методологический аспект взаимосвязи научных исследований и внеаучных ценностей. Тема 9. Неклассический тип рациональности его влияние на научную методологию Методологическая изменчивость механизмов порождения научного знания. Методологические основания научных картин мира. Методология генерации категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Тема 10. Постнеклассический тип рациональности его влияние на научную методологию в постиндустриальную эпоху Методологический аспект современной физики и построения физической картины мира. Методологический аспект формирования химической картины мира. Методологический аспект формирования биологической картины мира. Методология наук о человеке и обществе.				
Методологические проблемы технонауки	2	0	4	9

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 11. Становление и развитие инженерной методологии Методология технических наук в работах Э. Каппа, Ф. Бона, А. Эспинозы, П.К. Энгельмейера. «Инженерная» и «гуманитарная» методологии. Методология современной аналитической философии техники. Методология концепции устойчивого развития в контексте формирования новой научно-технической парадигмы (проблемная лекция). Тема 12. Методология технонауки Методологический аспект технонауки как нового этапа развития и принципа организации современной науки. Методология взаимодействия фундаментального знания и технологических проектов науки. Методология онтологических и эпистемологических оснований технонауки.				
Этика инженера-оптика	2	0	2	5
Тема 13. Методология экологической и социально-экономической экспертизы проектов в области оптики. Методология социальной оценки оптики. Методологический аспект проблемы гуманитарного контроля в технонауке и отрасли оптоинформатики. Экологическая и этическая экспертиза проектов в области оптики (проблемная лекция). Тема 14. Проблема гуманитаризации инженерного образования (Лекция-дискуссия) Концепция гуманитаризации инженерного образования: философско-методологический анализ. Этика инженера. Этика ответственности в эпоху «высоких технологий».				
ИТОГО по 4-му семестру	9	0	18	43
ИТОГО по дисциплине	9	0	18	43

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Анализ категориального каркаса дисциплины
2	Классификация наук и специфика научного познания в целом
3	Сравнительный анализ аристотелевской и галилеевской наук
4	История возникновения экспериментального метода и его применение в научной сфере
5	Формирование научного метода в работах Ф. Бэкона и Р. Декарта
6	История возникновения универсальных и специальных научных методов. Значение математики для современного естествознания
7	Интерпретация коперниканской революции в трудах К. Поппера и Т. Куна

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
8	Эволюционно-синергетическая парадигма в современной науке
9	Концепция устойчивого развития
10	Методология социально-гуманитарной оценки научно-технических проектов в области химии

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Оконская Н. К. Философские проблемы науки и техники : учебное пособие для вузов / Н. К. Оконская, О. А. Резник. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	71

2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Багдасарьян Н.Г., Горохов В.Г., Назаретян А.П. История, философия и методология науки и техники / Под ред. Н.Г. Багдасарьяна. –М.: Изд-во «Юрайт», 2015. – 383 с.	2
2	Бесонов Б.Н. История и философия науки: учеб.пособие. –М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2010. – 394 с.	2
3	Бучило, Н.Ф., Исаев И.А. История и философия науки: учебное пособие. –М.: Проспект, 2014. – 427 с.	1
4	Грунвальд А. Техника и общество: западноевропейский опыт исследования социальных последствий научно-технического развития. –М.: Логос, 2011. – 160 с.	1
5	Кармин А.С., Бернацкий Г.Г. Философия. Учебник для вузов. 2-е изд. –СПб.: Питер, 2010. – 558 с.	1
6	Котенко В.П. История и философия технической реальности. – М.: Академический проект, Трикста, 2009. – 623 с.	52
7	Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования : учеб. пособие. – М.: Прогресс-Традиция; МПСИ: Флинта, 2005. – 463 с.	8
8	Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / под общ. ред. В.В. Миронова. – М.: Гардарики, 2006. – 639 с.	1
9	Степин В.С. История и философия науки: учебное пособие. 3-е изд. –М.: Академический проект, 2014. – 423 с.	5
10	Тавризян М.Г. Философы XX века о технике и «технической цивилизации»: научное издание. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2009. – 216 с.	6
11	Хабермас Ю. Будущее человеческой природы. –М.: Издательство «Весь мир», 2002	3
12	Хайдеггер М. Вопрос о технике/ В кн.: Хайдеггер М. Время и бытие: Статьи и выступления: Пер. с немецкого. –М.: Республика, 1993. – 447 с.	14
2.2. Периодические издания		
1	Вестник Пермского университета : научный журнал / Пермский государственный университет .– Пермь : Изд-во ПГУ, 1994 - Философия / Под ред. В. В. Орлова.	
2	Вестник ПНИПУ. Культура. История. Философия. Право / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. В. Н. Стегния.	
3	Вопросы философии : научно-теоретический журнал / Российская академия наук; Институт философии .— Москва : Наука, 1947 -	
4	Логос. Философско-литературный журнал.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Панорама философствования Запада: Античность. Учебное пособие / А. А.Павлович– Изд-во ПГТУ, Пермь. 2007. 271 с.	47
2	Философия и наука :Учебное пособие / В.М. Шемякинский— Изд-во ПГТУ, Пермь.2006. 225с.	54
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		

1	Аль-Ани М.Н. Философия техники: учебное пособие. – СПб 2004.	73
2	Канке В.А. История, философия и методология техники и информатики, 2015.	5
3	Канке В.А. Философия для технических специальностей: учебник. - М.: Издательство «Омега-Л», 2008. – 395 с	5
4	Котенко В.П. История и философия технической реальности. М.: Академический проект; Трикста, 2009	76
5	Кравченко А.Ф. История и методология науки и техники: учебное пособие. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005.–360 с.	3
6	Лебедев С.А. Философия науки: терминологический словарь. М.: Академический Проект, 2011. – 269 с.	2
7	Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования : учеб. пособие / Л.А. Микешина. – М.: Прогресс-Традиция: МПСИ : Флинта, 2005. – 464 с.	20
8	Рузавин Г.И. Философия науки: учебное пособие. – М.: Юнити, 2005	77
9	Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А.. Философия науки и техники: учебное пособие. - М.: Контакт – Альфа, 1995.–384 с.	3
10	Ясницкий Л Н. Современные проблемы науки : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий, Т. В. Данилевич. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 294 с.	30

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Электронная библиотека Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов: монограф., учеб. пос., сб. тр., препр. и брош., тр. конф., ст., докл., тез.]. – Электрон. дан. (1 912 записе	http://www.mtas.ru/search/search_form.php . ЭБ	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Elsevier "Freedom Collection"	https://www.elsevier.com/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	https://biblio-online.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	ноутбук	1
Лекция	проектор	1
Практическое занятие	ноутбук	1
Практическое занятие	проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
