

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

« 10 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ **Философские проблемы науки и техники** _____
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: _____ **01.04.02 Прикладная математика и информатика** _____
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Математическая кибернетика** _____
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

- ознакомление с основными методологическими и мировоззренческими проблемами, возникающими на современном этапе развития науки и техники,
 - рассмотрение научно-технического знания в широком историко-философском и социально-культурном контексте;
 - формирование системного теоретического знания о мире в целом для более глубокого понимания сущности научно-технической революции и связанных с ней кризисных ситуаций;
 - воспитание навыков ответственности инженера за судьбы техногенной цивилизации
- В процессе изучения данной дисциплины студент должен:

Изучить:

- историю и тенденцию развития науки и техники;
- основы философского понимания научных проблем;
- базовые методологические принципы, лежащие в основе социального научного познания;
- типы научной рациональности и особенности современной научной картины мира;
- методологические основы научного познания;
- теоретические и эмпирические методы исследования;
- роль философского познания в междисциплинарной оценке научно-технического развития;
- роль науки в развитии культуры, характер взаимодействия между наукой, техникой и обществом

Научиться:

- произвести сравнение и дать методологическую оценку того или иного подхода или теории в своей области знания;
- осуществлять концептуальный анализ и формирование онтологического базиса при решении научных и прикладных задач;
- отличать содержание основных концепций и направлений философского осмысления науки, техники, технологий на различных этапах их истории;
- анализировать гносеологические и социальные корни различных концепций науки, техники, технологий;
- проводить социально-гуманитарную экспертизу научно-технических проектов с позиций социальной оценки техники.

Овладеть:

- понятийным аппаратом философии науки и техники;
- основами методологии научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи, информации, пространства и времени;
- философско-методологическими подходами, необходимыми для правильного понимания сущностных аспектов научно-технологического и социально-культурного развития в современном мире;
- навыками критического философского мышления, основанного на способности к научной рефлексии;
- навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;
- навыками осуществления осознанного морального выбора при реализации научно-технических и инновационных проектов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- философские законы развития науки и техники;
- онтологические, эпистемологические и аксиологические основания научно-технического и социально-гуманитарного знания;
- философские законы формирования личности в условиях ускоренного противоречивого развития техногенной цивилизации;
- этика ответственности ученого и инженера.

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
УК-1	ИД-1УК-1	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знает методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике	Доклад
УК-1	ИД-2УК-1.	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 получать новые знания на основе системного подхода; критически анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск решений на основе научной методологии.	Коллоквиум

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
УК-1	ИД-3УК-1	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа 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 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 прогностической деятельности, позволяющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками эвристического анализа перспективных направлений науки и техники; навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности.	Коллоквиум
УК-6	ИД-1УК-6.	основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; принципы самоорганизации и саморазвития, здоровьесбережения	Знает особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			анализа психических явлений.	
УК-6	ИД-2УК-6	планировать свое рабочее время и время для саморазвития. Формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.	Дифференцированный зачет
УК-6	ИД-3УК-6	навыками получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Владеет навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.	Дискуссия

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
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	СРС
1-й семестр				
Введение. Основные понятия дисциплины «Философские проблемы науки и техники»	1	0	2	3
Предмет и задачи дисциплины. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии. Проблема соотношения науки, техники и общества в историко-философской перспективе.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Античная философия в ее связи с наукой.	1	0	2	7
Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Античная логика и математика. <i>Techné</i> и античная наука. Средневековая христианская философия в ее связи с наукой Соревнование реализма, номинализма и концептуализма в схоластике. Развитие логических норм научного мышления и организации науки в средневековых университетах. Возникновение математизированного экспериментального естествознания в Новое время Новоевропейский эмпиризм и рационализм (Ф. Бэкон, Р. Декарт). Знание (познание) как философская проблема (Кант, Гегель, марксисты и др.). Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединение с математическим описанием природы. Технологические применения науки. Роль техники в становлении опытной науки в новоевропейской культуре.				
Структура эмпирического и теоретического знания.	1	0	2	3
Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Особенности эмпирического и теоретического языков науки. Эксперимент и наблюдение. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта Теоретические модели как элемент внутренней организации науки. Гипотеза vs аксиома. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Математизация теоретического знания. Логика и методология науки. Методы научного познания и их классификация Анализ методологических концепций, оказавших наибольшее влияние на развитие научных программ от Античности до современности. Классификация методов (философские, общенаучные, частнонаучные, междисциплинарные, трансдисциплинарные, формальные, эвристические методы итд.). Соотношение естественно-научного и гуманитарного знания. Методологический анализ технических наук. Связь классических технических наук с естественными науками. Фундаментальные и прикладные исследования в технических науках:				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
понятие технической теории. Структура технической теории. Три типа теоретических схем в структуре теоретической теории (функциональные, процессуальные, структурные). Отличия неклассических научно-технических дисциплин и методов от классических технических наук. Науки о проектировании и инженерная деятельность. Понимание с помощью «делания». Математическое моделирование в технических науках и инженерных разработках. Специфика инженерных методов на современном этапе научно-технологического развития.				
Научные революции и типы научной рациональности	2	0	6	14
Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Научные революции как точка бифуркации в развитии знания. Глобальные революции и типы научной рациональности. Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки Становление синергетической парадигмы. Категориальный каркас синергетики. Философско-методологический анализ синергетики. Концепция глобального эволюционизма. Научные исследования и вненаучные ценности. Научная картина мира. Философские основания науки. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Научные картины мира в социокультурном измерении. Философские основания научных картин мира. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Научные картины мира и строение материи. Развитие взглядов на строение материи и современная физика. Физическая картина мира. Структурные уровни организации материи. Эволюция Вселенной. Становление и развитие химической картины мира. Становление и развитие биологической картины мира. Становление и развитие человека. Науки о человеке и обществе.				
Становление и развитие философии техники	4	0	6	16
Становление философии техники (Э. Капп, Ф. Бон, А. Эспиноза, П.К. Энгельмейер). П.К. Энгельмейер как основатель ответственной философии техники. «Инженерная» и «гуманитарная» философия техники. Философы XX в. о технике и				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>научно-техническом развитии. Современная аналитическая философия техники. Проблема соотношения науки и техники. Концепция устойчивого развития в контексте формирования новой парадигмы научно-технического развития. Технонаука и NBICS-технологии</p> <p>Технонаука как новый этап развития и принцип организации современной науки. Взаимосвязь фундаментального знания и технологических проектов науки. Онтологические и эпистемологические основания технонауки.</p> <p>NBICS-технологии и проблема конвергентного характера развития современной науки и техники.</p> <p>Экологическая и социально-экономическая экспертиза научно-технических проектов</p> <p>Социальная оценка техники (TechnologyAssessment) как прикладная философия техники. Сближение идеалов научно-технического и социально-гуманитарного познания. Новые этические проблемы техногенной цивилизации. Проблема гуманитарного контроля в технонауке и высоких технологиях.</p> <p>Экологическая и этическая экспертиза научно-технических проектов.</p> <p>Проблема гуманитаризации инженерного образования.</p> <p>Концепция гуманитаризации инженерного образования: философско-методологический анализ.</p> <p>Техническая этика. Этика ответственности в эпоху «высоких технологий».</p>				
ИТОГО по 1-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
3	Аристотелевская vs галилеевская наука (сравнительный анализ)
4	Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединение с математическим описанием природы
5	Проблема метода в работах Ф. Бэкона и Р. Декарта (сравнительный анализ). Индукция и дедукция
6	Универсальные и специальные научные методы. Роль математики в современных научно-технологических исследованиях

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
7	Интерпретация коперниканской революции в трудах К. Поппера и Т. Куна
8	Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки
9	Концепция устойчивого развития в контексте формирования новой научно-технической парадигмы
10	Социально-гуманитарная оценка научно-технических проектов. Концепция гуманитаризации инженерного образования в ПНИПУ

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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 установления 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 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	Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники : учебник и практикум бакалавриата и для магистратуры / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян. - Москва: Юрайт, 2019.	6
2	Бучило Н. Ф. История и философия науки : учебное пособие / Н. Ф. Бучило, И. А. Исаев. - Москва: Проспект, 2014.	1
3	Оконская Н. К. Философские проблемы науки и техники : учебное пособие для вузов / Н. К. Оконская, О. А. Резник. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	71
4	Степин В. С. История и философия науки : учебное пособие / В. С. Степин. - Москва: Акад. проект, 2014.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Бессонов Б. Н. История и философия науки : учебное пособие для вузов / Б. Н. Бессонов. - Москва: Юрайт, 2010.	2
2	Котенко В. П. История и философия технической реальности : учебное пособие для вузов / В. П. Котенко. - Москва: Акад. проект, Трикста, 2009.	45
3	Микешина Л. А. Философия науки : учебное пособие / Л. А. Микешина. - Москва: Флинта, Изд-во МПСИ, Прогресс-Традиция, 2005.	7
4	Тавризян Г.М. Философы XX века о технике и технической цивилизации : монография / Г.М. Тавризян. - Москва: РОССПЭН, 2009.	6
5	Хабермас Ю. Будущее человеческой природы. На пути к либеральной евгенике? : пер. с нем / Ю. Хабермас. - Москва: Весь Мир, 2002.	2
6	Хайдеггер М. Время и бытие : статьи и выступления : пер. с нем. / М. Хайдеггер. - Москва: Республика, 1993.	12
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; Трикта, 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)
Дополнительная литература	Осипенко М. А. Философские проблемы науки и техники : учебное пособие для вузов / М. А. Осипенко. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4019	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Оконская Н. К. Философские проблемы науки и техники : учебное пособие для вузов / Н. К. Оконская, О. А. Резник. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3656	локальная сеть; свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
ПО для обработки изображений	Adobe Photoshop CS3 Russian (ПНИПУ 2008 г.)
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
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/
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	https://dvs.rsl.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
Практическое занятие	ноутбук	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе