

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.01 Методология науки и техники

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.04.03.04 Прикладная информатика в металлургии

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента,  
заведующий., доктор технических наук, Ступина А.А.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, способных целостно осмыслить науку и технику как социально-культурные феномены и специальные виды познавательной и креативной деятельности людей; формирование знаний о содержании и когнитивном потенциале основных методов современной науки, принципов формирования научных гипотез и критериев выбора теорий, понимания сущности научного познания и технического творчества, взаимодействие науки и техники с производством; создание философского образа современной науки и технологического прогресса, ознакомление с базовыми понятиями и теориями науки и техники.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины «Методология науки и техники» являются:

- усвоение сведений о философских проблемах науки и техники;
- развитие культуры философского и научного исследования;
- формирование умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности;
- развитие ответственности за профессиональную и научную деятельность перед окружающей средой обитания человеческого общества.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</b>	
ОПК-1.1: Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	
ОПК-1.2: Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	

ОПК-1.3: Владеть способностью самостоятельно при-обретать, развивать и применять математиче-ские, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том чис-ле в новой или незнакомой среде и в междис-циплинарном контексте	
<b>ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</b>	
ОПК-3.1: Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	
ОПК-3.2: Уметь анализировать профессиональную ин-формацию, выделять в ней главное, структу-рировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	
ОПК-3.3: Владеть способностью анализировать про-фессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и пред-ставлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
<b>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</b>	
ОПК-4.1: Знать новые научные принципы и методы ис-следований	
ОПК-4.2: Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
ОПК-4.3: Владеть способностью применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
<b>ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной</b>	

**информатики и развития информационного общества;**

ОПК-6.1: Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем

ОПК-6.2: Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов

ОПК-6.3: Владеть способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

**ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;**

<p>ОПК-7.1: Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки,</p>	
<p>направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений</p>	
<p>ОПК-7.2: Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования</p>	
<p>ОПК-7.3: Владеть способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p>	
<p><b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b></p>	
<p>УК-1.1: Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</p>	
<p>УК-1.2: Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p>	

УК-1.3: Владеть: методами	
установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	
<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>	
УК-3.1: Знать: методики формирования ко-манд; методы эффективного руководства коллективами	
УК-3.2: Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту	
УК-3.3: Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий	
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>	
УК-6.1: Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки	
УК-6.2: Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты	

УК-6.3: Владеть способами управления своей	
познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе само-оценки и принципов образования в течение всей жизни	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.



## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,67 (96)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основные концепции современного естествознания в философии науки</b>									
	1. Основные стороны бытия науки. Формирование научной картины мира и методологии естествознания. Неопозитивистская интерпретация. Статическая модель структуры науки. Модели генезиса, функционирования и развития науки	2							

<p>2. - Концепция роста научного знания К. Поппера.  - Концепция развития знания И. Лакатоса.  - Развитие научного знания в свете основных идей Т. Куна.  - Нормальные и экстраординарные периоды в развитии науки.  - Научная революция как смена парадигм.  «Методологический анархизм» П. Фейерабенда.  - Методологический принцип пролиферации научных теорий.  - Концепция «неявного знания» М. Полани.  - Эволюционное представление развития науки у С.Тулмина</p>			4					
3.							13	
<b>2. Возникновение науки и техники и основные этапы их исторической эволюции</b>								
<p>1. Осознание места научных и технических знаний в различные эпохи. Историко- культурные предпосылки донаучного осмысления технических познаний человечества в разных культурных традициях</p>	2							

<p>2. - Философия природы Аристотеля и физическая картина мира.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Феномен Архимеда.</li> <li>- Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам.</li> <li>- Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.</li> <li>- Первые исследовательские программы античной философии и науки. Пифагорейское учение и платоновская программа развития математики</li> </ul>			4					
3.							13	
<b>3. Предмет и основные проблемы философии техники</b>								
<p>1. Предмет философии техники: техника как объект и как деятельность. Три аспекта техники: инженерный, антропологический и социальный. Техника как специфическая форма культуры. Исторические предпосылки формирования философии техники</p>	2							
<p>2. - Генезис философии техники: Э.Капп, Ф.Бон, П.К.Энгельмейер.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Современные философские концепции техники.</li> <li>- Соотношение философии техники и философии науки, истории техники, социологии техники, технической политики и философии хозяйства</li> </ul>			4					
3.							14	
<b>4. Основные методологические подходы к вопросу о сущности техники</b>								

<p>1. Антропологический подход: техника как органопроекция. Взаимоотношения философско-культурологического и инженерно-технократического направлений в философии техники. Социально-политический анализ техники. Марксистские и постмарксистские критики техники. Техника, капитализм и устройство современного общества</p>	2							
<p>2. - Основоположения философии техники Э.Каппа: антропологический критерий и принцип органопроекции - «Философия действия» А.Эспинаса. - Технофилософская концепция Ф.Бона. - Экзистенциалистский анализ техники у М. Хайдеггера, К. Ясперса и Х. Ортеги-и-Гассета. П. Энгельмейер: анализ технических наук и проектирования. - Теологическое обоснование техники Ф. Дессауером. - Исследование социальных функций и влияний техники; теории технократии и техногенной цивилизации (Ж. Эллюль, Л. Мэмфорд, Франкфуртская школа)</p>			5					
3.							14	
<b>5. Научное познание и инженерия</b>								

1. Научное познание и инженерия как разные виды деятельности, их отличие и специфика. Инженерия, наука и проектирование. Влияние инженерно-технических знаний на формирование научной картины мира. Научное и инженерное образование. Формирование неклассических научно-технических дисциплин. Переход к проектированию сложных комплексов, включающих технические подсистемы, человека, природную среду, инфраструктурные компоненты	2							
2. - Современный этап развития инженерной деятельности - Особенности современных нетрадиционных видов инженерии и проектирования. - Эволюция инженерной и проектной деятельности в XX столетии. - Роль современных системных представлений в развитии технических наук			5					
3.							14	
<b>6. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности</b>								
1. Этические проблемы и аспекты техники. Осмысление нравственных аспектов техники в русской и западноевропейской философии. Критика концепции технологического детерминизма. Проблемы социальной оценки техники и ее последствий. Современные дискуссии по проблемам ответственности в технике. Технический прогресс и понятие «коллективная ответственность»	4							

2. - Проблема ответственности инженера и инженерная этика. - Инженер как служитель гуманности. - Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. - Экологическая этика и ее философские основания. - Моральная оценка научно -технического прогресса. - Глобальные проблемы человечества: этическое осмысление			5					
3.							14	
<b>7. Философия науки и техники и глобальные проблемы современной цивилизации</b>								
1. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Проблема выделения социокультурных факторов развития научной и инженерной деятельности: экологические, экономические, технологические, социальные, аксиологические факторы. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов	2							
2. - Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. - Проблема новых стратегий научно- технического развития. - Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике. Новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития			5					
3.							14	
4.								

Bcero	16		32				96	
-------	----	--	----	--	--	--	----	--



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ясницкий Л. Н., Данилевич Т. В. Современные проблемы науки: учебное пособие для вузов по группе математических и механических специальностей(Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний).
2. Крянев Ю. В., Бельская Е. Ю., Волкова Н. П., Иванов М. А., Моторина Л. Е. История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие (Москва: Издательский дом "Альфа-М").
3. Вальяно М. В. История и философия науки: Учебное пособие(Москва: Издательский дом "Альфа-М").
4. Тяпин И. Н. Философские проблемы технических наук(Москва: Издательская группа "Логос").
5. Никифоров А. Л. Философия науки: история и теория: учебник по курсу "Философия" для вузов РФ(Москва: Идея-Пресс).
6. Коловская А. Ю., Коловская Л. В., Коловский Ю. В. История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств: учебно-методический комплекс дисциплины (Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Стандартные программные приложения MS OFFICE (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint)

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронно-библиотечная система СФУ
2. Электронно-библиотечная система ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА "ИНФРА-М"
3. Электронно-библиотечная система EMX - Emerald Management Xtra
4. Электронно-библиотечная система ABI/INFORM Global
5. Электронно-библиотечная система ProQuest Digital Dissertations and Theses (социальные/гуманитарные науки)
6. Правовая система Гарант
7. Справочно-правовая система Консультант+

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

- 10.1 Серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным контентом (электронное хранилище учебных продуктов)
- 10.2 Образовательная сеть Университета
- 10.3 Устройство беспроцессорное терминальное
- 10.4 Проектор BENQ PB 7230 DLP
- 10.5 Панель сенсорная интерактивная Model-e-class CT700-UM360
- 10.6 Компьютерный планшет Model-e-class P1052
- 10.7 Wi-Fi беспроводная точка доступа AP-105-MNT