



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

 Е.В. Пустовалов

« 24 » июня 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МАШИННОМ
ОБУЧЕНИИ»**

направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа «Технологии виртуальной и дополненной реальности»
Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3
лекции 18 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
самостоятельная работа 108 час.
в том числе на подготовку к экзамену – 36 час.
контрольные работы программой не предусмотрены
курсовая работа/проект – не предусмотрено
зачет – не предусмотрено учебным планом
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1420

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Дирекции Школы цифровой экономики 24 июня 2018 г., протокол №2

Составитель(и): д.т.н. Артемьева И.Л., ст. пр. Кленин А.С.

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Дирекции Школы цифровой экономики:
Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заместитель директора ШЦЭ
по учебной и воспитательной работе _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Дирекции Школы цифровой экономики:
Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заместитель директора ШЦЭ
по учебной и воспитательной работе _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология научных исследований в машинном обучении» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры), профиль «Технологии виртуальной и дополненной реальности».

Рабочая программа разработана на основе макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утверждённого приказом ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоя- тельная работа	Контрол ь	Форма контрол я	Всего по дисциплине	
	Лекции	Практич еские занятия	Всего				Час ы	Зачетны е единиц ы
3 семестр	18	18	36	72	36	Экзамен	144	4

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований в машинном обучении» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.02) программы магистратуры.

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований в области машинного обучения.

Задачи:

- изучить основы методологии, методов и понятий научного исследования, в частности, методологию работы исследователя в области науки о данных (постановка целей исследования, сбор данных, обработка и преобразования данных, обследование данных, построение моделей и отбор методов, представление и визуализация результатов), методы и подходы к стандартизации и преобразованию данных, методы машинного обучения (базовые методы классификации и кластеризации), способы организации хранения данных.;
- помочь магистрантам осознать специфику интеллектуальной деятельности в сфере машинного обучения, освоить методологию научных исследований с использованием современных методов и технологий.

Учебная дисциплина «Методология научных исследований в машинном обучении» обеспечивает взаимосвязь между дисциплинами, изучающими различные сферы науки и техники, и дисциплинами профессионального цикла. Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении философских, социально-гуманитарных, естественнонаучных и технических дисциплин.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, для выполнения научно-исследовательской работы, для прохождения государственной итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа - магистерская диссертация).

Требования к входным знаниям, умениям и владениям магистранта:

Магистрант должен:

Знать: что философия была и остается идейным и методологическим источником современной науки; основные исторические этапы развития философии, науки и техники; понимать взаимодействие философии, науки и техники и связанные с ними проблемы.

Уметь: - ориентироваться и быть компетентным в области философского и научно-технического знания; применять методы научного познания (анализ и синтез, дедукцию и индукцию, эксперимент, формализацию, моделирование и т. д.); выявлять проблемные ситуации в своей области исследования. владеть: понятийным языком философии, естествознания и технических наук для постановки и решения исследовательских задач; способностями теоретического мышления; философской и общенаучной методологией.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - структуру методологии научного исследования; - диалектику философского и научно-технического знания; - понятия и термины философии, науки и техники; - закономерности и основные этапы развития науки и техники
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять и анализировать актуальные проблемы развития научных исследований в области машинного обучения; - обобщать и систематизировать научно-техническую информацию; - самостоятельно приобретать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и методы исследования; - выстраивать межкультурную, деловую и профессиональную коммуникацию
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - современной методологией научного исследования; - технологиями приобретения, использования и обновления философских и научно-технических знаний; - способностью к саморазвитию, к расширению общей эрудиции и научно-философского кругозора, освоению смежных областей знания
ОК-2 – способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития науки и исторические типы научной рациональности; - особенности взаимодействия науки и техники; - своеобразие научно-технического знания; - специфику проблем современной науки, особенности и основные закономерности

социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов		развития отечественной и зарубежной науки и техники
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированно обосновывать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы; - определять и формировать направления развития науки и техники; - использовать на практике научно-технические знания в различных видах профессиональной и социальной деятельности; - давать и обосновывать социальную и этическую оценку собственным и чужим научным исследованиям
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - знаниями о роли науки и исторических типах научной рациональности в истории техногенной цивилизации; - способностью научного и рационального мышления; - навыками решения современных социальных и этических проблем
ОК-3 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - современную научную методологию, новые современные методы научных исследований; - философские, общенаучные, частнонаучные и узкоспециальные (применяемые в научных исследованиях в машинном обучении) методы исследования; - виды и способы самообразования и самооценки;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно изучать и применять новые методы исследований в машинном обучении; - менять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства) - методами, методиками и приемами исследования, адекватными новым научным и научно-производственным задачам; - современными научными и образовательными технологиями для решения профессиональных задач и саморазвития; - формами и методами самообучения и самоконтроля
ОК-4 – способность заниматься научными	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - специфику научной деятельности в области машинного обучения

исследованиями	Умеет	- самостоятельно определять цель, задачи и программу научного исследования
	Владеет	- навыками научного мышления для постановки проблем и проведения самостоятельных научных исследований в сфере машинного обучения
ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	Знает	- основные положения о проведении научно-исследовательской работы; - основные правила оформления научных статей и отчетов
	Умеет	- оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе; - подготавливать публикации по результатам исследования
	Владеет	- навыками представления результатов научного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; - навыками подготовки публикаций
ОПК-1 способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает	- основные разделы математических и естественнонаучных дисциплин; - основы междисциплинарного взаимодействия
	Умеет	- воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания; - самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных и прикладных задач
	Владеет	- приемами решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - навыками приобретения профессиональных знаний
ОПК-2 – культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Знает	- основные законы формальной логики; - особенности культуры мышления в процессе профессиональной деятельности; - методы обобщения и анализа научной информации
	Умеет	- анализировать и обобщать информацию; - самостоятельно ставить цель и задачи, выбирать наиболее адекватную методологию для анализа и обобщения научной информации
	Владеет	- навыками формулировки целей при отборе, обобщении и анализе информации; - методами логичного и четкого обобщения и анализа информации; - методами самостоятельного анализа, обобщения и отбора актуальной научной информации

ОПК-3 способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - уровни своих общепрофессиональных компетенций; - возможности дальнейшего образования и профессиональной мобильности
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать свои способности к саморегулированию дальнейшего образования
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками саморазвития и самообразования в профессиональной сфере

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 часов)

Наименование тем и разделов	Часы
<p>Тема 1. Актуальность анализа зарождения и основных этапов развития научного знания. Сущность и социальная значимость науки. Становление классической науки. Наука как всеобщее общественное знание. Возрастание социальной роли науки. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Специфика научного познания. Наука как система знания. Главные отличительные признаки науки. Сравнительный анализ обыденного и научного познания. Структура науки. Классификация наук. Естествознание и гуманитарные науки. Дифференциация и интеграция в науке. Проблема единства науки. Наука, паранаука, лженаука. Проблема заблуждения в научном познании.</p>	2
<p>Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Возникновение науки и основные этапы её исторического развития. Две стратегии порождения знаний. Концепции генезиса науки. Становление первых форм теоретической науки. Переход от мифа к логосу, роль милетской натурфилософской школы. Сократ, Платон и появление теоретической формы философии. Роль Аристотеля в становлении античной науки. Александрийская наука: Эвклид, Архимед, Эратосфен. Специфика средневековой науки. Средневековый религиозный рационализм. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, магия. Отношение рациональных и иррациональных моментов в средневековой науке.</p>	2
<p>Тема 3. Возникновение классического естествознания. Генезис и основные черты науки Нового времени. Механистический эмпиризм (Ф. Бекон): проблема научных методов на эмпирическом уровне познания. Механистический рационализм (Р. Декарт): метод всеобщей математики. Роль эксперимента в науке Нового времени. Г. Галилей, Классическая механика И. Ньютона. Возникновение науки как профессиональной деятельности, выработка идеалов научности становление дисциплинарно организованной науки. Формирование социально-гуманитарных наук. Формирование неклассической науки в современную эпоху Неклассическое естествознание конца XIX века и первой половины XX века. А. Эйнштейн, Н. Бор. Понимание относительной истинности теорий. Учет особой роли средств наблюдения.</p>	2
<p>Тема 4. Особенности современного этапа развития науки Главные характеристики современной науки. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов. Освоение саморазвивающихся систем и новые стратегии научного поиска. Сближение идеалов естественнонаучного и социально- гуманитарного познания. Роль гуманитарных наук в</p>	2

<p>информационной цивилизации. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.</p>	
<p>Тема 5. Методология как философское учение о методах научного познания. Многоуровневая концепция методологического знания: философские методы, общенаучные и частнонаучные методы научного исследования. Дисциплинарные методы и методы междисциплинарных исследований. Основные принципы научного исследования. Роль научной проблемы и гипотезы в основном цикле научного исследования Динамика науки как процесс порождения нового знания Основной цикл научного исследования. Особенности проблемной ситуации в науке. Осознанные и неосознанные проблемы. Действительные и мнимые проблемы. Субъективный и объективный смысл проблемы. Основные типы проблемных ситуаций. Элементы проблемной ситуации. Вопрос как способ языкового оформления проблемы. Логическая структура и виды вопросов. Понятие гипотезы, их виды. Выдвижение и условия состоятельности научных гипотез. Способы обоснования гипотез.</p>	2
<p>Тема 6. Структура научного знания Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Структура эмпирического знания. Способы получения эмпирического знания: наблюдение, эксперимент, моделирование. Случайные и систематические наблюдения. Эксперимент и его виды. Моделирование и его виды. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Структуры теоретического знания. Проблема связи эмпирического и теоретического уровней научного знания. Средства и методы теоретического познания. Абстрагирование и идеализация. Понятие идеализированного объекта. Первичные теоретические модели и законы. Научная идея и концепция. Развитая теория и её основные компоненты. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории.</p>	2
<p>Тема 7. Методология научно-технического познания. Техническая теория. Методы технического исследования. Роль техники в проведении научных экспериментов. Научная техника и техника науки. Основания науки. Структура оснований науки. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира. Научная дискуссия и её особенности Понятие дискуссии и особенности научной дискуссии. Критика и особенности научной критики. Доказательство, его структура и виды. Опровержение и его виды. Проблема диалогичности мышления.</p>	2
<p>Тема 8. Философские проблемы технологий и феномен НИ-ТЕСН. Жизненные циклы технологий. Вычислительная техника и информационные технологии. Высокие технологии. Социальные, экологические, эргономические проблемы научно-технического прогресса. Проблема комплексной оценки последствий научно-технического прогресса. Проблема гуманизации и экологизации современной техники.</p>	2

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия \ семинары (18 часов)

№ занятия	Наименование тем и разделов	Часы
1.	Практическая работа №1 Этапы истории науки и техники. Возникновение античной науки. Античная наука и техника, наука и техника средних веков Научные программы античности (Демокрит, Платон, Аристотель). Развитие математики и механики (Пифагор, Евклид, Архимед). Выступление студентов с докладами.	2
2.	Практическая работа №2 Этапы истории науки и техники. Наука и техника эпохи Возрождения. Наука эпохи средневековья. Выступление студентов с докладами.	2
3.	Практическая работа №3 История отдельных видов техники. Электронная вычислительная техника. Научные исследования 19-20 века в области информационно-коммуникационных технологий. Выступление студентов с докладами	2
4.	Практическая работа №4 Информационные технологии: перспективы и проблемы (компьютер, Интернет, робототехника, искусственный интеллект). Выступление студентов с докладами.	2
5.	Практическая работа №5 Методология науки и техники. Понятие метода и методологии научного познания. Метод как единство объективного и субъективного. Классификация методов научного познания. Многоуровневая концепция методологического знания. Выступление студентов с докладами.	2
6.	Практическая работа №6 Методология науки и техники. Научные методы. Общенаучные методы эмпирического познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Общенаучные методы теоретического исследования. Частнонаучные методы. Дисциплинарные методы. Выступление студентов с докладами.	2
7.	Практическая работа №7 Роль научной проблемы и гипотезы в основном цикле научного исследования. Понятие гипотезы, их виды. Выдвижение и условия состоятельности научных гипотез. Способы обоснования гипотез. Выступление студентов с докладами.	2
8.	Практическая работа №8 Наука и философия. Наука и искусство. Наука и религия. Выступление студентов с докладами.	2

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований в машинном обучении» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Текущий контроль и промежуточная аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и являются обязательной.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
 - степень усвоения теоретических знаний;
 - уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
 - результаты самостоятельной работы.

Изучение дисциплины «Методология научных исследований в машинном обучении» предусматривает:

- изучение теоретического материала в соответствии с программой, с использованием материала из списка учебной литературы и информационно-методического обеспечения дисциплины;
 - выполнение домашних заданий;
 - выполнение индивидуальных заданий.
 - *текущий контроль* – учет посещения студентами занятий в течение периода обучения и оценка своевременности и качества изучения студентами темы и выполнения домашних заданий.

- *итоговый контроль* – выведение итоговой оценки за семестр по результатам рейтинга без обязательной сдачи экзамена.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1-8	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	знает умеет владеет	УО-1 ПР-1 ПР-4 ПР-7	УО-1 УО-2

- устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); итоговая презентация (УО-3); круглый стол (УО-4);
- технические средства контроля (ТС);
- письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6), конспект (ПР-7), проект (ПР-9). Разноуровневые задачи и задания (ПР-11) и т.п.

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература (электронные и печатные издания)

- Мокий, М.С. Методология научных исследований : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия ; Государственный университет управления. - Москва : Юрайт, 2016. – 255 с.
- Князев, Н.А. Философия и методология науки и техники : учебное пособие для студентов-магистров вузов по направлениям в области

- техники и технологии, слушателей курсов дополнительного образования, обучающихся по программе "Преподаватель высшей школы" / Н. А. Князев ; Сибирский государственный аэрокосмический университет.. - Красноярск : [Изд-во Сибирского аэрокосмического университета], 2012. – 224 с.
3. Степин, В.С. Философия и методология науки : избранное / В. С. Степин ; Российская академия наук, Институт философии. - Москва : Академический проект, : Альма Матер, 2015. – 716 с.
 4. Букина Е.Я. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Букина Е.Я., Климакова Е.В.,— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44880.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)

1. Огородников, В.П. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов / В. П. Огородников. Санкт-Петербург : Питер, 2011. 362 с.
2. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук : учебник / под ред. В. В. Миронова. - Москва : Гардарики, 2006. – 639 с.
3. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Назаркин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19010.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7004.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Губарев В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебник/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2011.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Вернадский, В. И. История науки. Сочинения / В. И. Вернадский. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 268 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07702-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423588>
7. Дробот П.Н. История и философия нововведений в области электроники и электронной техники [Электронный ресурс]/ Дробот П.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72110.html>.— ЭБС «IPRbooks».

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет» необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [электронный ресурс] - Режим доступа URL: <http://elibrary.ru/>
2. International Network for Economic Method. Journal of Economic Methodology [электронный ресурс] - Режим доступа URL: www.econmethodology.org
2. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) : [электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://www.rupto.ru/>
3. Сайт Методология [электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://www.methodolog.ru/>
4. 5 Сайт института системного анализа Российской академии наук [электронный ресурс] – Режим доступа URL: www.isa.ru

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общими понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы студента. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- выполнение реферата;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс: Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi,; Моноблок HP ProOne 440 G3 23.8" All-in-One, диагональ экрана 23.8", разрешение экрана 1920x1080, Bluetooth, Wi-Fi, операционная система: Windows 10 Enterprise, оптический привод DVD, процессор: Intel Core i5-7500T, размер оперативной памяти: 8 Гб, видеопроцессор: Intel HD Graphics 630, объем жесткого диска: 1Тб. Беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Специализированное ПО: Visual Studio 2019, Anaconda, Eclipse	690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс , корпус G, ауд. G468
--	--



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В МАШИННОМ ОБУЧЕНИИ»**

**Направление подготовки – 09.04.01 Информатика и вычислительная
техника**

**магистерская программа «Технологии виртуальной и дополненной
реальности»**

Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований в машинном обучении» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
	1 семестр	72	
1	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, Подготовка к выступлениям на семинарах (8 семинаров)	24	Собеседование, опрос
2	Выполнение реферата	32	Защита реферата
3	Подготовка к экзамену	16	Экзамен

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента, безусловно - один из важнейших этапов в подготовке магистров. Она приобщает студентов к исследовательской работе, обогащает опытом и знаниями, необходимыми для дальнейшего их становления как специалистов, прививает навыки работы с литературой.

Цель самостоятельной работы - систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний с использованием современных информационных технологий и литературных источников. Самостоятельная работа складывается из таких видов работ как:

- изучение лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- изучение дополнительных источников информации;
- выполнение реферата;
- подготовка к экзамену.

Теоретическое обучение предполагает самостоятельную работу с литературными источниками. Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, дополняют сведения, полученные на лекциях, и также являются актуальными для будущей специальности.

Методические рекомендации по написанию реферата

Написание реферата является

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;
- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Темы рефератов определяются кафедрой и содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с *титального листа*.

Образец оформления титульного листа для реферата:

2. За титульным листом следует *Оглавление*. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) *Введение* - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) *Основная часть* - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) *Заключение* - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. *Список источников и литературы*. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один – на иностранном языке (английском или французском). Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям

библиографических стандартов (см. *Оформление Списка источников и литературы*).

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 20 и не более 25 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 14 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Оценивая реферат, преподаватель обращает внимание на:

- соответствие содержания выбранной теме;
- отсутствие в тексте отступлений от темы;
- соблюдение структуры работы, четка ли она и обоснована;
- умение работать с научной литературой - вычленять проблему из контекста;
- умение логически мыслить;
- культуру письменной речи;
- умение оформлять научный текст (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии);
- умение правильно понять позицию авторов, работы которых использовались при написании реферата;
- способность верно, без искажения передать используемый авторский материал;
- соблюдение объема работы;
- аккуратность и правильность оформления, а также технического выполнения работы. Реферат должен быть сдан для проверки в установленный срок.

Темы рефератов

1. Логика гипотетического рассуждения в контексте методологии.
2. Сравнительный анализ концепций парадигмального развития науки.
3. Экспериментальный метод в методологии научных исследований.
4. Концептуальный аппарат методологии научного исследования.
5. Синергетика и становление нелинейной методологии познания.
6. Современные научные исследования: проблема практической актуальности.
7. Эффект инверсии в современных научных исследованиях.
8. Теоретический и методологический плюрализм в современной науке.
9. Рациональность как методологический принцип научного исследования.
10. Методология познания реальности: роль моделирования.
11. Проблемы формирования категориального аппарата современной науки.
12. Технологическая ценность научных исследований в современном мире.
13. Методологические проблемы современной науки и пути их решения.
14. Современная доктрина развития науки.
15. Проблема идентификации научных открытий.
16. Характер научных открытий и контуры науки будущего.
17. Современное научное исследование: соотношение теоретических и прикладных аспектов.
18. Соотношение индивидуальных и коллективных форм работы в научных исследованиях.
19. Формирование новой парадигмы научного исследования: тенденции и проблемы.
20. Организация научного исследования: зарубежный опыт и возможности его использования в России.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В МАШИННОМ ОБУЧЕНИИ»
Направление подготовки – 09.04.01 Информатика и вычислительная
техника
магистерская программа «Технологии виртуальной и дополненной
реальности»
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методология научных исследований в машинном обучении» включает в себя:

- типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности,
- а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;

эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-1 «Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалах, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по реферату. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, собеседование (опрос) по теме реферата, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- основ организации научно-исследовательской деятельности, критериев ее эффективности;

наличие **умений**:

- формировать понятия и давать определения;

присутствие **навыков**:

самостоятельного приобретения и использования при организации научно- исследовательских работ новых знаний и умений интеллектуального и общекультурного характера.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-1 «Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень»

Результаты освоения (показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать: основы организации научно-исследовательской деятельности, критерии ее эффективности.</p> <p>Уметь: - формировать понятия и давать определения.</p> <p>Владеть: - навыками самостоятельного приобретения и использования при организации научных работ новых знаний и умений интеллектуального и общекультурного характера.</p>	Эталонный	Хорошо знает основы организации научно-исследовательской деятельности, критерии ее эффективности. Способен свободно формировать понятия и давать определения. Свободно владеет навыками самостоятельного приобретения и использования при организации научно-исследовательских работ новых знаний и умений интеллектуального и общекультурного характера.	5	Конспект лекций студента Конспект дополнительных материалов Собеседование Реферат Отчет лабораторной работе Защита лабораторной работы Экзамен
	Продвинутый	Воспроизводит и корректно использует основы организации научно-исследовательской деятельности, критерии ее эффективности. Способен формировать понятия давать определения. Способен самостоятельно приобретать и использовать при организации научных работ новые знания и умения интеллектуального и общекультурного характера.	4	
	Пороговый	Знает основы	3	

		<p>организации научно-исследовательской деятельности, критерии ее эффективности.</p> <p>Способен формировать понятия и давать определения для типичных ситуаций.</p> <p>Способен приобретать и использовать при организации научно-исследовательских работ новые знания и умения интеллектуального и общекультурного характера.</p>		
	Ниже порогового	<p>Не знает основы организации научно-исследовательской деятельности, критерии ее эффективности.</p> <p>Способен формировать понятия и давать определения в отдельных случаях.</p> <p>Способен приобретать и использовать при организации научно-исследовательских работ новые знания и умения интеллектуального и общекультурного характера в отдельных ситуациях.</p>	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-2 «Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалах, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по реферату.

Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, собеседование (опрос) по теме реферата, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- основных методологических и мировоззренческих, социальных и этических проблем, возникающих в науке и технике на современном этапе развития.

наличие **умений**:

определять место и роль науки в развитии цивилизации, ценность научной рациональности и ее исторических типов.

присутствие **навыков**:

обобщения, анализа, систематизации и критической оценки результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями на современном этапе развития цивилизации.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-2 «Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов»

Результаты освоения (показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать: - основные методологические и мировоззренческие, социальные и этические проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе развития.</p> <p>Уметь: определять место и роль науки в развитии цивилизации, ценность научной рациональности и ее</p>	Эталонный	<p>Хорошо знает методологические и мировоззренческие, социальные и этические проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе развития.</p> <p>Способен свободно определять место и роль науки в развитии цивилизации, ценность научной рациональности и ее исторических типов.</p> <p>Свободно владеет навыками обобщения ...</p>	5	<p>Конспект лекций студента</p> <p>Конспект дополнительных материалов</p> <p>Собеседование</p> <p>Реферат</p> <p>Отчет лабораторной работе</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Экзамен</p>
	Продвинутый	<p>Знает ...</p> <p>Способен определять</p>	4	

исторических типов. Владеть: Навыками обобщения, анализа, систематизации и критической оценки результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями на современном этапе развития цивилизации.		место и роль науки в развитии цивилизации, ... Способен обобщать ...		
	Пороговый	Знает основные ... Способен определять ... Способен в большинстве случаев обобщать	3	
	Ниже порогового	Не знает ... Не может ... Не способен ...	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-3 «Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалах, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по реферату. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, собеседование (опрос) по теме реферата, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- особенностей научного познания, его уровней и форм.

наличие **умений**:

- работать с научной информацией;

присутствие **навыков**:

совершенствования и развития своего научного потенциала и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-3 «Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности»

Результаты	Уровни	Критерии оценивания	Оценка	Оцениваемая
------------	--------	---------------------	--------	-------------

освоения (показатели)	сформированности		(шкала оценивания)	форма контроля
Знать: - особенности научного познания, его уровни и формы Уметь: работать с научной информацией. Владеть: - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Эталонный	Хорошо знает особенности научного познания, его уровни и формы. Способен свободно работать с научной информацией. Свободно владеет навыками совершенствования и развития ...	5	Конспект лекций студента Конспект дополнительных материалов Собеседование Реферат Отчет лабораторной работе Защита лабораторной работы Экзамен
	Продвинутый	Знает особенности ... Способен работать ... Способен совершенствовать ...	4	
	Пороговый	Знает основные особенности... Способен работать с научной информацией в типичных ситуациях. Способен в большинстве случаев совершенствовать и развивать ...	3	
	Ниже порогового	Не знает ... Способен работать с научной информацией в отдельных случаях. Способен совершенствовать и развивать ... в отдельных ситуациях	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-4 «Способность заниматься научными исследованиями» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалах, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по реферату. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, собеседование (опрос) по теме реферата, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- последовательности ведения научных исследований.

наличие **умений**:

- оформлять результаты научно-исследовательской работы в законченной форме;

присутствие **навыков**:

рационального планирования научных исследований.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-4 «Способность заниматься научными исследованиями»

Результаты освоения (показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать: - последовательность ведения научных исследований</p> <p>Уметь: оформлять результаты научно-исследовательской работы в законченной форме.</p> <p>Владеть: - навыками рационального планирования научных исследований</p>	Эталонный	<p>Хорошо знает последовательность ведения научных исследований.</p> <p>Способен свободно оформлять результаты научно-исследовательской работы в законченной форме.</p> <p>Свободно владеет навыками рационального планирования научных исследований</p>	5	<p>Конспект лекций студента</p> <p>Конспект дополнительных материалов</p> <p>Собеседование</p> <p>Реферат</p> <p>Отчет лабораторной работе</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Экзамен</p>
	Продвинутый	<p>Знает последовательность ...</p> <p>Способен оформлять ...</p> <p>Способен рационально планировать научные исследования</p>	4	
	Пороговый	<p>Знает основные этапы ведения научных исследований</p> <p>Способен оформлять</p>	3	

		результаты научно-исследовательской работы в законченной форме в типичных ситуациях. Способен планировать типичные научные исследования		
	Ниже порогового	Не знает последовательность ... Способен оформлять результаты научно-исследовательской работы в законченной форме в отдельных случаях. Способен планировать научные исследования в отдельных случаях	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОПК-2 «Культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалах, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по реферату. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, собеседование (опрос) по теме реферата, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний:**

- принципов и способов построения рассуждений и высказываний.

наличие **умений:**

- представлять и докладывать результаты научных исследований;

присутствие **навыков:**

поиска и анализа научных данных из разных источников областей науки и техники.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-2 «Культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на

интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных»

Результаты освоения (показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать: - принципы и способы построения рассуждений и высказываний</p> <p>Уметь: представлять и докладывать результаты научных исследований</p> <p>Владеть: - навыками поиска и анализа научных данных из разных источников областей науки и техники</p>	Эталонный	<p>Хорошо знает принципы и способы построения рассуждений и высказываний.</p> <p>Способен свободно представлять и докладывать результаты научных исследований.</p> <p>Свободно владеет навыками поиска и анализа научных данных из разных источников областей науки и техники</p>	5	<p>Конспект лекций студента</p> <p>Конспект дополнительных материалов</p> <p>Собеседование</p> <p>Реферат</p> <p>Отчет лабораторной работе</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Экзамен</p>
	Продвинутый	<p>Знает принципы и способы ...</p> <p>Способен представлять и докладывать ...</p> <p>Способен осуществлять поиск и анализ ...</p>	4	
	Пороговый	<p>Знает основные принципы и способы ...</p> <p>Способен представлять и докладывать в типичных ситуациях.</p> <p>Способен осуществлять поиск и анализ научных данных из разных источников областей науки и техники в типичных ситуациях.</p>	3	

	Ниже порогового	<p>Не знает принципы и способы построения рассуждений и высказываний</p> <p>Способен представлять и докладывать результаты научных исследований в отдельных случаях.</p> <p>Способен осуществлять поиск и анализ научных данных из разных источников областей науки и техники в отдельных случаях</p>	2	
--	-----------------	--	---	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционному материалу дисциплины):

1. Сформулируйте определение понятия «методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно-эмпирического.
4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».

7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.

8. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.

9. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.

10. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.

11. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».

12. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?

13. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.

14. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?

15. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?

16. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.

17. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?

18. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?

19. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов к лабораторным работам)

Выполнив лабораторную работу «Использование статистических методов при обработке результатов научного исследования», ответьте на следующие вопросы:

1. Назовите факторы и выходные параметры в данной модели.
2. Каким образом осуществляется проверка адекватности модели?
3. Перечислите этапы проверки модели.
4. В чем заключалась верификация модели в данной работе?

Описание лабораторных работ представлено в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Типы творчества и их характеристика, значение каждого типа для познания природы, общества и мышления.
2. Основные качества творческой личности.
3. Воображение как неотъемлемый элемент творческого мышления, уровни и виды воображения.
4. Понятие науки и закономерности её возникновения, функции науки и её главная отличительная черта.
5. Структура науки, ее составные элементы, законы развития науки.
6. Понятие исследования, его уровни и их характеристика.
7. Характеристика фундаментальных и прикладных научных исследований.
8. Основные компоненты научного исследования и их характеристика.
9. Ключевые понятия методологии исследования, роль каждого из них в проведении исследований.
10. Проблема как научное понятие, внутренняя структура проблемы и её индикаторы.
11. Научные подходы и их роль в выполнении научных исследований.
12. Порядок формирования цели и задач научного исследования.
13. Формулировка объекта и предмета научного исследования.
14. Общая характеристика эмпирико-теоретических методов исследования.
15. Общая характеристика логико-теоретических методов исследования.
16. Общая характеристика формально - логических методов исследования.
17. Общая характеристика мыслительно-логических методов исследования.
18. Общая характеристика мыслительно-теоретических методов исследования.

19. Наблюдение как метод, его сущность и виды, функции и проблемы использования.
20. Измерение как метод, его специфические черты и факторы успешного проведения.
21. Описание как метод получения эмпирико-теоретических знаний.
22. Эксперимент как система познавательных операций, его виды.
23. Аксиоматический метод, характеристика и условия применения.
24. Аналогия как метод, характеристика и условия применения.
25. Абстрагирование и его роль в проведении научных исследований.
26. Моделирование как метод исследования, виды моделей и их характеристика.
27. Анализ как метод исследования, его виды и формы, этапы исследования.
28. Синтез как метод, связь с анализом, особенности использования.
29. Индукция как метод познания, область использования индуктивного метода исследования.
30. Дедукция как метод, правила дедуктивного умозаключения.
31. Сравнение как логический приём познания, условия корректного сравнения.
32. Обобщение как мыслительный процесс, правила получения обобщённого понятия.
33. Гипотеза научного исследования и процесс её обоснования.
34. Понятие доказательства как важнейшего элемента науки исследования. Структура доказательства.
35. Вопрос как приём оценки проблемы и формы исследовательского мышления.
36. Программа проведения научного исследования, её структура и назначение.
37. Сущность и основные принципы разработки плана исследования.
38. Типовая структура выполнения научного исследования, характеристика трёх этапов его проведения.
39. Основные формы проведения исследования и порядок их выбора.
40. Составление библиографии по теме исследования.
41. Научный паспорт результатов проведения научных исследований.

Критерии выставления оценки студенту на зачете/экзамене

Баллы (рейтин говой оценки)	Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
71-61	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала по, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно»

		ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	--