

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 12.10.2023 17:08:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5642742935c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Полиграфического института



/И.В. Нагорнова/

« 30 » _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы методологии научных исследований»**

Направление подготовки
27.04.02 «Управление качеством»

Профиль
«Технологический консалтинг высокотехнологичных производств»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва – 2022

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы методологии научных исследований»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем в сфере управления качеством на сумму основе приобретённых знаний	ИОПК-1.1. Выбирает методы исследований, анализирует естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством, интерпретирует и представляет результаты исследований ИОПК-1.2. Проводит анализ и выявляет естественно-научную сущность проблемы управления качеством в высокотехнологичном производстве ИОПК-1.3. Разрабатывает методы анализа процессов и систем в области техники и технологии ИОПК-1.4. Выбирает методы и разрабатывает алгоритмы решения задач управления качеством сложными высокотехнологичными объектами ИОПК-1.5. Применяет системно-аналитические методы для решения задач в обеспечения качества продукции, процессов, систем ИОПК-1.6. Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы системного анализа для адаптивного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.1.04 «Основы методологии научных исследований» относится к обязательной части цикла Б.1 «Дисциплины (модули)».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Основы методологии научных исследований» составляет 4 зачетные единицы.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	
Аудиторные занятия (всего)	54	54	
В том числе:			
Лекции	18	18	
Практические занятия (ПЗ)	36	36	
Семинары (С)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Самостоятельная работа (всего)	54	54	
В том числе:	-	-	
Курсовой проект (работа)	-	-	
Расчетно-графические работы	-	-	
Реферат	6	6	
Подготовка к практическим занятиям	42	42	
Подготовка к контрольной работе, тестированию	6	6	
Вид промежуточной аттестации (1 семестр - экзамен)	36	36	
Общая трудоемкость час / зач. ед.	144/4	144/4	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
			Всего	лекции	
	1 семестр				
1.	Раздел 1. Методологические основы научного знания.	12	2	4	6
2.	Раздел 2. Выбор направления и этапы научного исследования.	12	2	4	6
3.	Раздел 3. Модели теоретического исследования.	12	2	4	6
4.	Раздел 4. Организация эксперимента.	12	2	4	6
5.	Раздел 5. Обработка результатов исследований.	24	4	8	12
6.	Раздел 6. Понятие магистерской диссертации.	24	4	8	12
7.	Раздел 7. Функции и роль	12	2	4	6

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
	науки в современном обществе.				
Всего		108	18	36	54
Экзамен		36			
Итого		144	18	36	54

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в курс. Методологические основы научного знания. Основные особенности научного знания. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии.

Раздел 2. Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Поиск научной информации. Накопление и обработка научной информации. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.

Раздел 3. Теоретические исследования. Структура и модели теоретического исследования. Общая характеристика экспериментальных исследований. Натурные эксперименты.

Раздел 4. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.

Раздел 5. Обработка и оформление результатов исследований. Представление информации в устной форме. Обоснование выводов научной работы.

Раздел 6. Понятие «Магистерская диссертация». Структура магистерской диссертации. Обязательные признаки магистерской диссертации.

Раздел 7. Роль науки в современном обществе. Социальные функции науки. Наука и нравственность. Противоречия в науке и в практике.

4.3. Практические занятия / лабораторные занятия

Тема 1. Наука и другие формы освоения действительности.

Тема 2. Анализ источников информации и система информационного обеспечения.

Тема 3. Особенности и методы теоретических исследований.

Тема 4. Методика проведения экспериментов.

Тема 5. Основные концепции научной истины.

Тема 6. Композиционная организация основной части диссертации. Оформление результатов творческого труда.

Тема 7. Социальные функции науки.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Мокий, М. С. Основы методологии научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/457487> (дата обращения: 11.11.2020).

2. Мокий, В. С. Основы методологии научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454449> (дата обращения: 11.11.2020).

3. Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учебное пособие для вузов / А. П. Исаев [и др.]. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05408-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454149> (дата обращения: 11.11.2020).

4. Черников, В. Г. Методы научных исследований в сфере сервиса : учебное пособие для вузов / В. Г. Черников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13276-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457369> (дата обращения: 11.11.2020).

5. Каган, М. С. Проблемы методологии гуманитарного познания. Избранные труды : для вузов / М. С. Каган. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 321 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06176-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454044> (дата обращения: 11.11.2020).

5.2. Дополнительная литература

1. Ушаков, Е. В. Философия и методология науки : учебник и практикум для вузов / Е. В. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02637-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450517> (дата обращения: 11.11.2020).

2. Дорфман, Л. Я. Эмпирическая психология. Исторические и философские основы : учебное пособие для вузов / Л. Я. Дорфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 94 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08322-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454250> (дата обращения: 11.11.2020).

5.3. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10 Pro
2. Microsoft Office 2007
3. KasperskyAnti-Virus

5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Портал полиграфической индустрии <https://pechatnick.com/>
2. База данных научной периодики <https://www.sciencedirect.com/>
3. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>
5. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
6. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

5.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Методические указания по выполнению самостоятельной работы
1.	Тема 1.	Изучение теоретического материала. Изучение основной и дополнительной литературы
2.	Тема 2	Изучение теоретического материала. Изучение основной и дополнительной литературы Анализ материала по особенностям научной

		деятельности.
3.	Тема 3	Изучение теоретического материала. Изучение основной и дополнительной литературы Анализ практических ситуаций по теме.
4.	Тема 4	Изучение теоретического материала. Изучение основной и дополнительной литературы Анализ практических ситуаций по теме.
5.	Тема 5	Изучение теоретического материала. Изучение основной и дополнительной литературы Анализ практических ситуаций по теме.
6.	Тема 6	Изучение теоретического материала.. Изучение основной и дополнительной литературы Анализ практических ситуаций по теме. Подготовка реферата.
7	Тема 7	Изучение теоретического материала. Изучение основной и дополнительной литературы Анализ практических ситуаций по теме. Подготовка к тестированию.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория для групповых занятий и индивидуальных консультаций.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Актовый зал. Аудитория для лиц с ОВЗ.
4. Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы. Библиотека, читальный зал.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Основы методологии научных исследований» формирует у обучающихся компетенцию УК-1, ОПК-1. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Основы методологии научных исследований».

Преподавание материала по дисциплине «Основы методологии научных исследований» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 27.04.02 Управление качеством.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Основы методологии научных исследований» рассматривается в п.4.2 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Основы методологии научных исследований» представлена в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Примерные темы контрольных заданий и варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Перечень основной, дополнительной литературы и баз данных и информационных справочных систем, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Основы методологии научных исследований», приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

7.2. Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, тестирование. Формами промежуточного контроля по данной дисциплине являются зачет и экзамен, в ходе которых оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Проведение практических занятий по дисциплине «Основы методологии научных исследований» осуществляется в следующих формах:

- опрос по материалам, рассмотренным на занятиях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.7 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы методологии научных исследований». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы методологии научных исследований» проходит в форме зачета и экзамена. Примерный перечень вопросов к зачету и экзамену по дисциплине «Основы методологии научных исследований» и критерии оценки ответа обучающегося на экзамене для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
---------------------------------------	--	-----------------------	--

<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между её составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.</p>	<p>Промежуточный контроль: Экзамен</p>	
<p>ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем в сфере управления качеством на сумму приобретенных знаний</p>	<p>ИОПК-1.1 Выбирает методы исследований, Анализирует естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством, интерпретирует и представляет результаты исследований ИОПК-1.2 Проводит анализ и выявляет естественно-научную сущность проблемы управления качеством в высокотехнологичном производстве ИОПК-1.3 Разрабатывает методы анализа процессов и систем в области техники и технологии ИОПК-1.4 Выбирает методы и разрабатывает алгоритмы решения задач управления качеством сложными высокотехнологичными объектами ИОПК-1.5 Применяет системно-аналитические методы для решения задач в обеспечения качества продукции, процессов, систем ИОПК-1.6 Разрабатывает новые и адаптирует существующие методы системного анализа для адаптивного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики</p>		

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1. Критерии оценки ответа на экзамене

(формирование компетенции УК-1, индикаторы ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3; формирование компетенции ОПК-1, индикаторы ИОПК-1.1. ИОПК-1.2., ИОПК-1.3, ИОПК-1.4. ИОПК-1.6., ИОПК-1.7.)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

8.2.2. Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенции УК-1, индикаторы ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3; формирование компетенции ОПК-1, индикаторы ИОПК-1.1. ИОПК-1.2., ИОПК-1.3, ИОПК-1.4. ИОПК-1.6., ИОПК-1.7.)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

8.2.3. Критерии оценки тестирования

(формирование компетенции УК-1, индикаторы ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3; формирование компетенции ОПК-1, индикаторы ИОПК-1.1. ИОПК-1.2., ИОПК-1.3, ИОПК-1.4. ИОПК-1.6., ИОПК-1.7.)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

8.2.5. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях)

(формирование компетенции УК-1, индикаторы ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3; формирование компетенции ОПК-1, индикаторы ИОПК-1.1. ИОПК-1.2., ИОПК-1.3, ИОПК-1.4. ИОПК-1.6., ИОПК-1.7.)

Примерные задания

Тема 1. Наука и другие формы освоения действительности.

Задание 1. Опишите одно из открытий, сделанных в один из периодов в развитии науки в рамках хронологии:

Древний мир (до V века н.э.)

Средневековье (с V по XV век)

Новое время (XVI – кон. XVIII века)

Новейшее время (кон. XVIII века – наст. время).

(Оформить в виде короткой презентации).

Задание 2. Приведите пример специального метода исследования в конкретной науке, который проник в другую науку? (Оформить в виде короткой презентации).

Тема 2. Анализ источников информации и система информационного обеспечения.

Задание 1. Выбрать одну из групп источников информации:

1. Печатные источники,

2. Специализированные информационно-поисковые системы,

3. Электронные источники информации.

Привести пример одного источника информации в выбранной вами группе, описать его.

Работу представить в виде короткой презентации или сообщения.

Задание 2. Изучите законы формальной логики. Приведите примеры на каждый из законов.

При проведении исследования логика доказательств подчиняется законам формальной логики, основными из которых являются закон тождества, закон противоречия, закон исключения третьего и закон достаточного основания.

Закон тождества: объем, и содержание мысли о предмете исследования в пределах одного рассуждения должны быть строго определены и оставаться неизменными в процессе рассуждения о нем. Закон требует, чтобы все понятия и суждения носили однозначный характер, исключали неопределенность и двусмысленность. Одной из наиболее распространенных логических ошибок при выполнении научного исследования является подмена понятий. Суть этой ошибки состоит в том, что вместо определенного понятия под его видом употребляют другое понятие. Такая подмена может быть как преднамеренной, так и неосознанной. *Закон противоречия:* в процессе рассуждений об определенном предмете нельзя одновременно утверждать и отрицать что-либо, в противном случае оба суждения не могут быть истинными. Этот закон требует, чтобы в ходе научных рассуждений не допускалось противоречивых утверждений. Закон противоречия используется в доказательствах. Если в процессе доказательства установлено, что одно из противоположных суждений истинно, то, следовательно, другое суждение ложно. Закон противоречия может не действовать только в том случае, когда что-либо утверждается и отрицается относительно одного и того же предмета, рассматриваемого в разное время и в разном отношении. *Закон исключения третьего:* процесс рассуждений должен быть доведен до определенного утверждения либо отрицания; в этом случае истинным оказывается одно из двух отрицающих друг друга суждений. Закон имеет силу только при условии соблюдения законов тождества и

противоречия. Он требует от исследователя определенных и ясных ответов, соблюдения последовательности в изложении установленных фактов. *Закон достаточного основания*: в процессе рассуждения достаточными считаются лишь те суждения, истинность которых может быть подтверждена достаточным основанием. Под одно и то же утверждение можно подвести бесконечное множество оснований. Однако не все они могут рассматриваться как достаточные. Каждое суждение, используемое в научной работе, прежде чем быть принятым за истинное, должно быть обосновано. Этот закон помогает отделить истинное от ложного и прийти к верному выводу

Тема 3. Особенности и методы теоретических исследований.

Задание. Генеральная и выборочная совокупность

На примере интересующей вас области исследования приведите пример генеральной и выборочной совокупности материально существующих объектов.

Следуйте плану:

1. Назовите область (сферу) исследования и выберите материально существующие объекты.
2. Укажите эти объекты как принадлежащие к генеральной совокупности и признак, по которому совокупность сходна.
3. Выберите из генеральной совокупности объекты, которые войдут в выборочную совокупность и укажите признак, по которому совокупность является однородной.

Пример:

1. Рассмотрим такую область исследования как управление качеством. Интересующими нас материально существующими объектами являются инструменты контроля качества.
2. Отнесем все инструменты контроля качества к гипотетически существующей (домысливаемой) генеральной совокупности по признаку возможности выявления нестабильности процесса. В нашем случае совокупность является конечной и включает в себя:

Контрольную карту	Диаграмму Парето	Гистограмму	Контрольный лист	Диаграмму Исикавы	Расслоение (стратификацию)	Диаграмму рассеяния
-------------------	------------------	-------------	------------------	-------------------	----------------------------	---------------------

3. В выборочную совокупность внесем объекты, удовлетворяющие признаку «выявление факторов процесса, влияющих на результат». В эту совокупность включены диаграмма Парето (ранжируют проблемы по степени (частоте) влияния на результат), диаграмма Исикавы» или «диаграмма рыбий скелет» (выявляет факторы процесса, влияющих на результат), диаграмма рассеяния (выявляет причины несоответствий и причины влияния различных факторов процесса).

Тема 4. Методика проведения экспериментов.

Задание 1. На основе материала из научного фильма о физических моделях приведите пример любой **физической модели**.

Работу можно представить в виде (выберите один из предложенных вариантов):

1. презентации
2. рисунка
3. информационной справки
4. письменного описания

Задание 2. 1. Подумайте о выполнении возможного измерения в интересующей вас научно-технической области и приведите пример использования одной из основных шкал измерения.


Ответ представьте в виде краткого эссе.

Следуйте плану:

1. Область науки или техники
2. Предмет измерения
3. Выбранная шкала
4. Результат измерения

Тема 5. Основные концепции научной истины.

Задание. Согласно приведенной ниже схеме аргументации составьте тезис, дайте объяснение, приведите пример и сделайте вывод.

аргументация  тезис – объяснение (логическое объяснение тезиса: почему ваш тезис верен) – пример (для подтверждения тезиса) – вывод (поясняет связь между тезисом и логическим объяснением)

Тема 6. Композиционная организация основной части диссертации. Оформление результатов творческого труда

Процесс выполнения научно-исследовательской работы (сопоставить)

	Этап		Формулировка	
1	Формулирование темы	А)	изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели, затем математизация и анализ модели и полученных решений	
2	Формулирование цели и задач исследований	Б)	сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений, затем уточнение теоретической модели, проведение дополнительных экспериментов, на их основе превращение гипотез в теорию, формулирование научных выводов	
3	Теоретическое исследование	В)	общее знакомство с научной темой или проблемой, предварительное ознакомление с литературой, составление плана, разработка технического задания и определение ожидаемого экономического эффекта.	
4	Экспериментальные исследования	Г)	подбор литературы, составление библиографических списков, проведение патентных исследований, составление аннотации источников и анализ обработанной информации	
5	Анализ и оформление научных исследований	Д)	планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов	

Тема 7. Социальные функции науки.

Задание 1. Приведите пример специального метода исследования в конкретной науке, который проник в другую науку? Оформите ответ в виде короткой презентации.

8.3.2. Текущий контроль (компьютерное тестирование).

(формирование компетенции УК-1, индикаторы ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3; формирование компетенции ОПК-1, индикаторы ИОПК-1.1, ИОПК-1.2., ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.6., ИОПК-1.7.)

1. Шкала – числовая система, в которой отношения между различными свойствами изучаемых явлений, процессов переведены в свойства того или иного множества, как правило – множества чисел.

Выберите один ответ:

верно

неверно



2. Вставьте в пропуски правильный вариант: этика, долженствования, надбиологической, человеческих

- это область, связанная с регуляцией отношений, с высшими ценностями и идеалами .

3. Что такое проект? Выберите один ответ:

- a. создание или изменение системы, имеющее специфическую организацию и ограниченное во времени и ресурсах
- b. построенная модель системы
- c. создание и проверка гипотезы

4. Логическая структура включает в себя следующие компоненты:

	Истина	ложь
методы деятельности, результат деятельности	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
субъект, объект, предмет	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
формы, средства	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ресурсы, время	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Современным является проектно-технологический тип деятельности, который заключается в том, что продуктивная деятельность разбивается на отдельные завершённые циклы, которые называются проектами.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

6. Организовать деятельность – значит упорядочить её в систему с четкими и характеристиками, структурой, определяющими процесс её осуществления.

7. Упорядочивающая деятельность.

В чем заключается этот вид деятельности?

Ответ 1

В какой форме реализуются нормы?

8. Что такое методология? Выберите один ответ:

- a. совокупность действий по совершенствованию взаимосвязей между частями целого
- b. наука об организации деятельности
- c. деятельность по упорядочиванию нормативов и стандартов

9. К формам научного знания относятся (выберите один или несколько ответов):

- a. закон
- b. индукция

- с. принцип
- d. аксиома
- e. теория
- f. Постулат

10. Общенаучные методы подразделяются на (выберите один или несколько ответов):

- a. методы эмпирического уровня
- b. методы качественного наблюдения
- с. методы теоретического уровня

11. К основным общенаучным методам относятся: (ыберите один или несколько ответов):

- a. конкретизация
- b. наблюдение
- с. измерение
- d. аналогия
- e. индукция
- f. синтез
- g. анализ
- h. дедукция
- i. моделирование
- j. Абстрагирование

12. Синтезом называют метод мысленного или практического разделения предмета изучения на составные элементы, при этом каждая из частей исследуется отдельно.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

13. Анализом называют

Выберите один ответ:

- a. метод мысленного или практического разделения предмета изучения на составные элементы (части, или его признаки, свойства, отношения), при этом каждая из частей исследуется отдельно.
- b. метод соединения элементов (частей) объекта, установления связей между элементами и познание объектов как единого целого.

14. Синтезом называют метод мысленного или практического разделения предмета изучения на составные элементы, при этом каждая из частей исследуется отдельно.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

15. Вставьте в пропуски: эксперимент, познания, исследование, условиях

- это метод научного . при котором объекта ведется в точно учитываемых и задаваемых экспериментатором .

8.3.3. Текущий контроль (кейс-задача).

Тема: Научное исследование.

Цель: применение теоретических знаний при выполнении задания, тренировка навыков анализа и синтеза информации.

Задача: объединиться в группу для выбора проблемы, направления, темы научного исследования и постановки научных вопросов.

Ожидаемые результаты:

обучающиеся способны осуществлять коммуникацию в устной форме с целью определения проблемы исследования, направления исследования, умеет формулировать тему исследования, способны определить релевантный круг вопросов по теме исследования.

8.3.4. Текущий контроль (практический тренинг).

- A. Выполните анализ одной из баз данных научной периодики, выберите статью с учетом профессиональной тематики.
- B. Подготовьте краткий обзор содержания статьи в письменной форме.
- C. Представьте краткий отчет о проделанной работе.

8.3.5. Промежуточный контроль (вопросы к экзамену)

(формирование компетенции УК-1, индикаторы ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3; формирование компетенции ОПК-1, индикаторы ИОПК-1.1, ИОПК-1.2., ИОПК-1.3, ИОПК-1.4, ИОПК-1.6., ИОПК-1.7.)

Примерные вопросы к экзамену

1. Документальные источники информации.
2. Анализ документов.
3. Анализ источников информации.
4. Накопление научной информации.
5. Общие принципы ведения рабочих записей.
6. Виды рабочих записей.
7. Система информационного обеспечения.
8. Отбор и оценка фактического материала.
9. Формы регистрации научной информации.
10. Классификация материала.
11. Понятие «Теоретическое исследование».
12. Особенности теоретических исследований.
13. Методы теоретических исследований.
14. Теоретическое знание.
15. Структура теоретического исследования.
16. Модели теоретического исследования.
17. Понятие «эксперимент».
18. Цель эксперимента.
19. Классификации экспериментов.

20. Понятие «натурный эксперимент».
21. Типы натуральных экспериментов.
22. Понятие «Методика».
23. Предварительные условия проведения эксперимента.
24. Погрешности в экспериментах.
25. Систематические погрешности.
26. Субъективные погрешности.
27. Типы шкал.
28. Свойства основных типов шкал.
29. Точность измерения.
30. Производные показатели.
31. Теория случайных ошибок.
32. Предположения в основе теории.
33. Совокупность измерений.
34. Причина неоднозначности проблемы истины.
35. Основные концепции научной истины.
36. Фиксация объективных условий научного познания.
37. Формально-логические законы.
38. Классификация логических ошибок.
39. Типы научных результатов.
40. «Внутреннее единство» результатов.
41. Главенствующий или основной результат.
42. Понятие «рациональность».
43. Соответствие типов результатов и типов рациональности.
44. Содержание результата.
45. Последовательность получения результата.
46. Научные результаты.
47. Практическая значимость.
48. Композиционная организация основной части диссертации.
49. Выводы как основное содержание полученного знания.
50. Аргументация. Элементы аргументации.

8.3.6. Примерные темы рефератов:

1. Методология моделирование в научно-технологических исследованиях.
2. Сущность и возможности имитационного моделирования.
3. Получение моделей технологических систем из фундаментальных законов природы.
4. Принципы подобия в методологии научно-технических исследований.
5. Проблема информативности моделирования.