

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 26.10.2023 11:10:26  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60322469142b32c8b106

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**

Направление подготовки

**27.04.02 Управление качеством**

*Профиль подготовки*

**Управление качеством в Индустрии 4.0**

Квалификация (степень) выпускника  
**магистр**

Форма обучения  
**заочная**

**Москва 2022**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является освоение студентами методологических и методических основ проведения научного исследования.

Задачи дисциплины:

- развивать методологическую культуру студентов;
- совершенствовать научное мышление и методику научно-исследовательской деятельности;
- способствовать дальнейшему формированию профессиональной направленности личности обучающихся;
- совершенствовать навыки самостоятельной исследовательской деятельности студентов;
- способствовать подготовке студентов к написанию магистерской диссертации.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры**

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» относится к дисциплинам по выбору студентов базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки магистра по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» и профилю «Управление качеством в высокотехнологичном производстве» для заочной формы обучения.

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Современные проблемы управленческой науки и производства;
- Инновационный менеджмент наукоемкого производства;
- Инжиниринг бизнес-процессов в высокотехнологичном производств.

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- Теория поиска оптимальных решений;
- Компьютерные технологии инженерного анализа;
- Структурное моделирование проекта.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения

как этап формирования соответствующих компетенций:

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;</li> <li>- Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</li> <li>- Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;</li> <li>- Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</li> </ul>
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует естественно-научную сущность проблем в сфере управления;</li> <li>- выявляет естественно-научную сущность проблем на основе приобретенных знаний</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 63 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина «**Основы методологии научных исследований**» изучается на первом семестре первого курса.

Аудиторные занятия – **45 часов**, из них: практические работы – **30 часов**. Форма итоговой аттестации – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**» по срокам и видам работы отражены в Приложении А.

## **Содержание разделов**

### **Методология как практическое учение**

#### **Методология научных исследований: функции, уровни, принципы.**

Понятие о методологии. Понятие техники и методики познания. Основные уровни методологического знания (всеобщая методология, частная методология, методология научных исследований конкретной науки). Категории уровней познания. Эмпирический: наблюдение; описание; сравнение; . счет; измерение; анкетный опрос; собеседование; эксперимент. Теоретический уровень: аксиоматический; гипотетический (гипотетико-дедуктивный); формализация; общелогические методы (анализ, синтез, индукцию, дедукцию, аналогию) абстрагирование; Метатеоретический уровень: диалектический, метафизический, герменевтический.

Признаки философского уровня методологии. Общенаучный уровень методологии научного исследования. Принципы научного исследования.

#### **Общая логика и структура научного исследования.**

Научное познание. Фундаментальные, прикладные исследования и разработки в науке. Структура методологии научного знания. Этапы исследования.

#### **Методологические характеристики диссертационного исследования.**

Выбор темы диссертации и обоснование ее актуальности. Объект и предмет исследования. Цель и задачи исследования. Гипотеза. Научная новизна исследования. Теоретико-методологическая база исследования. Теоретическая и практическая значимость исследования.

#### **Методологические подходы к научному исследованию и образованию.**

Системный подход. Синергетический подход. Компетентностный подход. Личностно-ориентированный подход. Антропологический подход. Аксиологический подход. Феноменологический подход. Культурологический подход.

## **Методы научного исследования.**

Методы научного познания. Проблема классификации методов научного исследования. Сущность метода научного исследования. Классификация методов научного познания. Общенаучные методы и приемы в научном исследовании. Моделирование в научном исследовании. Классификация методов научного исследования.

## **Изучение литературных, документальных, архивных источников в педагогическом исследовании.**

Современные источники научно-технической информации. Классификация библиографических источников. Ведущие научно-технические журналы России. Библиографическая работа. Работа с архивными материалами. Научная организация в работе с литературными источниками.

## **Теоретические методы педагогического исследования.**

Теоретическое познание. Сущность мышления. Сущность теоретических методов исследования. Виды теоретических методов исследования. Особенности использования теоретических методов в научном исследовании. Основные признаки теоретической модели.

## **Эмпирические методы научного исследования.**

Эмпирическое познание. Сущность эмпирических методов исследования. Виды эмпирических методов исследования. Особенности использования эмпирических методов.

## **1. Образовательные технологии**

Методика преподавания дисциплины «**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проработка и изучение лекционных материалов;
- подготовка к проведению практических занятий;
- выполнение заданий в ходе самостоятельной работы, максимально приближенных к задачам будущей профессиональной деятельности;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме письменных, устных ответов или бланкового тестирования;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по методам и средствам технического регулирования.

**2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Промежутзаочная аттестация** по дисциплине проводится в виде экзамена с учетом результатов текущего контроля успеваемости в течение семестра. Регламент и порядок проведения экзамена, темы и вопросы, выносимые на экзамен, представлены в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине **«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»** (приложение Б). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Промежутзаочная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии.

**2.1. Требования к подготовке к промежуточной аттестации.** До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень обязательных работ и форма отчетности представлены в таблице.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине **«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»**, а именно показавшие удовлетворительное владение материалом практических и семинарских занятий, выполнившие и защитившие практические работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, выступившие с презентацией и представившие реферат.

Перечень обязательных работ, выполняемых в течение семестра по дисциплине **«Основы методологии научных исследований»**:

Вид работы	Форма отчетности и текущего контроля
Практические работы (перечень в приложении Б)	Оформленные отчеты (журнал) практических работ,

	предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.
Реферат (перечень тем в приложении Б)	Представить один реферат по выбранной теме с оценкой преподавателя «зачтено», если представлен один реферат в форме презентации и на бумажном носителе.

## **2.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **2.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
<b>ОК-1</b>	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
<b>ОПК-1</b>	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### **2.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>ОК-1</b> способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
--------------------------------------------------------------------

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>знать:</b> теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; соотношение методологического, теоретического и эмпирического уровней научного исследования; логику научного исследования.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний теоретических основ организации и научно-исследовательской деятельности; соотношения методологического, теоретического и эмпирического уровней научного исследования; логику научного исследования.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний теоретических основ организации научно-исследовательской деятельности; соотношения методологического, теоретического и эмпирического уровней научного исследования; логику научного исследования.</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний теоретических основ организации научно-исследовательской деятельности; соотношения методологического, теоретического и эмпирического уровней научного исследования; логику научного исследования.</p> <p>но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний теоретических основ организации научно-исследовательской деятельности; соотношения методологического, теоретического и эмпирического уровней научного исследования; логику научного исследования.</p> <p>свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>уметь:</b> самостоятельно осваивать новые методы исследования; интерпретировать результаты научных исследований; анализировать источники информации по проблеме</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: самостоятельно осваивать новые методы исследования; интерпретировать результаты научных исследований; анализировать</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: самостоятельно осваивать новые методы исследования; интерпретировать результаты научных</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: самостоятельно осваивать новые методы исследования; интерпретировать результаты научных</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: самостоятельно осваивать новые методы исследования; интерпретировать результаты научных</p>



<p>исследования; проектировать модель построения научно-исследовательского процесса в соответствии с гипотезой исследования;</p>	<p>источники информации по проблеме исследования; проектировать модель построения научно-исследовательского процесса в соответствии с гипотезой исследования;</p>	<p>исследований; анализировать источники информации по проблеме исследования; проектировать модель построения научно-исследовательского процесса в соответствии с гипотезой исследования; Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>исследований; анализировать источники информации по проблеме исследования; проектировать модель построения научно-исследовательского процесса в соответствии с гипотезой исследования; Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>исследований; анализировать источники информации по проблеме исследования; проектировать модель построения научно-исследовательского процесса в соответствии с гипотезой исследования. Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>владеть:</b> способами творческой адаптации и применения методов исследования из смежных научных дисциплин; способами анализа содержания научных исследований; способами научного анализа информации; технологией проектирования модели исследования;</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способами творческой адаптации и применения методов исследования из смежных научных дисциплин; способами анализа содержания научных исследований; способами научного</p>	<p>Обучающийся владеет способами творческой адаптации и применения методов исследования из смежных научных дисциплин; способами анализа содержания научных исследований; способами научного анализа информации; технологией проектирования</p>	<p>Обучающийся частично владеет способами творческой адаптации и применения методов исследования из смежных научных дисциплин; способами анализа содержания научных исследований; способами научного анализа информации; технологией проектирования</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способами творческой адаптации и применения методов исследования из смежных научных дисциплин; способами анализа содержания научных исследований; способами научного анализа</p>

способами теоретического анализа научной проблемы.	анализа информации; технологией проектирования модели исследования; способами теоретического анализа научной проблемы.	модели исследования; способами теоретического анализа научной проблемы. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	модели исследования; способами теоретического анализа научной проблемы; но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	информации; технологией проектирования модели исследования; способами теоретического анализа научной проблемы, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки**

<b>Знать:</b> сущность типичных исследовательских задач; формы представления теоретических результатов исследования (текст, структурно-логическая схема); формы представления эмпирических результатов исследования (таблица, диаграмма и др.);	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний  Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний  но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний  свободно оперирует приобретенным и знаниями.
<b>уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования; выявлять приоритеты решения задач;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: формулировать цели и задачи исследования;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: формулировать	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: формулировать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: формулировать

<p>выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований.</p>	<p>выявлять приоритеты решения задач; выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований.</p>	<p>цели и задачи исследования; выявлять приоритеты решения задач; выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>цели и задачи исследования; выявлять приоритеты решения задач; выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>цели и задачи исследования; выявлять приоритеты решения задач; выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>Владеть:</b> способами оценки практической значимости научного исследования; технологией выбора и создания критериев оценки результатов исследований.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способами оценки практической значимости научного исследования; технологией выбора и создания критериев оценки результатов исследований.</p>	<p>Обучающийся владеет способами оценки практической значимости научного исследования; технологией выбора и создания критериев оценки результатов исследований. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет способами оценки практической значимости научного исследования; технологией выбора и создания критериев оценки результатов исследований. но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способами оценки практической значимости научного исследования; технологией выбора и создания критериев оценки результатов исследований. свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

## Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может
	оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Фонды оценочных средств представлены в Приложении Б к рабочей программе.**

### **3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **а) основная:**

1. Райзберг, Б. А. Практическое руководство по написанию и защите диссертаций / Б. А. Райзберг. - М.: Экономистъ, 2008. - 172 с. - (res cottidiana). - Библиогр.: с. 141, 142. - ISBN 978-5-7975-0918-9
2. Основы научной работы и методология диссертационного исследования / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба и др. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 296 с. - ISBN 978-5-279-03527-4 ; Тоже [Электронный ресурс].

#### **в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows 7 (или ниже).
2. Офисные приложения, Microsoft Office 2013

Интернет-ресурсы:

Информационно-правовой портал «Косультант Плюс». - <http://www.consultant.ru>;

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

<b>№ п/п</b>	<b>Электронный ресурс</b>	<b>№ договора. Срок действия доступа</b>	<b>Названия коллекций</b>
1	ЭБС «Издательства Лань» - договор № 73-МП-23-ЕП/17 от 28.05.2017. (e.lanbook.com)	Договор № 73-МП-23-ЕП/17 от 28.05.2017.	Инженерно-технические науки – Издательство <b>«Машиностроение»;</b> Инженерно-технические науки – Издательство <b>МГТУ им. Н.Э. Баумана;</b> Инженерно-технические науки – Издательство <b>«Физматлит»;</b> Экономика и менеджмент – Издательство <b>«Флинта»</b> и <b>38</b> книг из других разделов ЭБС (см. сайт университета раздел библиотека)
2	ЭБС «КнигаФонд» (knigafund.ru)	На оформлении	Коллекция из 172405 изданий

3	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru)	Свободный доступ	1134165 научных статей
4	ЭБС «Polpred» (polpred.com)	Постоянный доступ	Обзор СМИ (архив публикаций за 15 лет)
5	Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru	Постоянный доступ	3800 наименований журналов в открытом доступе
6	Доступ к электронным ресурсам издательства SpringerNature	Письмо в ФГБОУ «Российский Фонд Фундаментальных Исследований» от 03.10.2016 № 11-01-17/1123 с приложением С 01.01.2017 - бессрочно	SpringerJournals; SpringerProtocols; SpringerMaterials; SpringerReference; zbMATH; Nature Journals
7	Справочная поисковая система «Техэксперт»	Без договора	Нормы, правила, стандарты и законодательство по техническому регулированию

## 8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий необходима аудитория, оборудованная мультимедийными средствами (персональный компьютер, проектор, экран). Преподаватель может получать дополнительные дидактические преимущества при подключении к Интернету мультимедийных средств при проведении лекций.

## 9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов технической регламентации, стандартизации и оценки соответствия, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для эффективного формирования знаний, умений, навыков и компетенций по дисциплине **«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»** обучающимся рекомендуется систематически прорабатывать материалы лекций, активно используя основную и дополнительную литературу, в полном объеме выполнять задания, выносимые преподавателем на самостоятельную работу.

### Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к экзамену.

### **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
- составление и оформление докладов и реферата по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

### **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Структура и содержание материала дисциплины «**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**» должна последовательно и системно формировать требуемые знания, умения, навыки и компетенции обучающихся.

При проведении лекций рекомендуется широко использовать мультимедийные средства. Часть лекционных вопросов могут быть представлены обучающимися в виде презентаций.

Особенностью изучения дисциплины является ее опора на большое количество нормативно-правовых документов, поэтому часть проводимых практических занятий должна проводиться на рабочих местах с доступом к Интернету, базам федеральных законов, техническим регламентам, стандартам и иным нормативным документам.

Оценивание знаний материалов лекций может осуществляться в ходе текущего контроля на последующих лекциях. Формирование и оценивание умений и навыков осуществляется при выполнении и оценивании заданий, выполняемых в ходе самостоятельной работы. Задания максимально приближены к профессиональным задачам будущей деятельности обучающихся.

### **11. Приложения к рабочей программе**

Приложение А – Структура и содержание дисциплины;

Приложение Б – Фонд оценочных средств.

Приложение В – Перечень оценочных средств по дисциплине  
**«Основы научных исследований, организация и  
планирование эксперимента »;**

Приложение Г – Аннотация рабочей программы дисциплины.



**Структура и содержание дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»**  
 по направлению подготовки **27.04.02 «Управление качеством»**  
 профиль «Управление качеством в индустрии 4.0» очной формы обучения

№ п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	<b>Первый семестр</b>														
<b>1</b>	<b>Введение.</b> <b>Предмет, цель и</b> <b>задачи дисциплины.</b> <b>Методология научных</b> <b>исследований: функции,</b> <b>уровни, принципы.</b> <b>Понятие о методологии. Понятие</b> <b>техники и методики познания.</b> <b>Основные уровни</b> <b>методологического знания</b> <b>(всеобщая методология,</b> <b>частная методология,</b> <b>методология научных</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>10</b>								

№ n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Форм ы аттест ации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З	
	исследований конкретной науки). Категории уровней познания.															
2	Эмпирический: наблюдение; описание; сравнение; счет; измерение; анкетный опрос; собеседование; эксперимент. Теоретический уровень: аксиоматический; гипотетический (гипотетико- дедуктивный); формализация; общелогические методы (анализ, синтез, индукцию, дедукцию, аналогию) абстрагирование; методы Метатеоретический уровень: диалектический, метафизический, герменевтический. Признаки философского	1	2	2	4		20						+			

№ n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Форм ы аттест ации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З	
	уровня методологии. Общенаучный уровень методологии научного исследования. Принципы научного исследования.															
3	<b>Общая логика и структура научного исследования.</b> Научное познание. Фундаментальные, прикладные исследования и разработки в науке. Структура методологии научного знания. Этапы исследования. <b>Методологические характеристики диссертационного исследования</b> Выбор темы диссертации и обоснование ее актуальности. Объект и предмет	1	3	2	4		10									

№ n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Форм ы аттест ации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	исследования. Цель и задачи исследования. Гипотеза. Научная новизна исследования. Теоретико- методологическая база исследования. Теоретическая и практическая значимость исследования.														
4	<b>Методологические подходы к научному исследованию и образованию</b> Системный подход. Синергетический подход. Компетентностный подход. Личностно-ориентированный подход. Антропологический подход. Аксиологический подход. Феноменологический подход. Культурологический подход.	1	4	2	4		10								

№ n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Форм ы аттест ации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З	
5	<b>Методы научного исследования</b> Методы научного познания. Проблема классификации методов научного исследования. Сущность метода научного исследования. Классификация методов научного познания. Общенаучные методы и приемы в научном исследовании. Моделирование в научном исследовании. Классификация методов научного исследования.	1	5	2	4		5									
6	<b>Изучение литературных, документальных, архивных источников в педагогическом</b>	1	6	2	4		5									

№ n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Форм ы аттест ации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	<b>исследования</b> Современные источники научно-технической информации. Классификация библиографических источников. Ведущие научно-технические журналы России. Библиографическая работа. Работа с архивными материалами. Научная организация в работе с литературными источниками.														
7	<b>Теоретические методы педагогического исследования</b> Теоретическое познание. Сущность мышления. Сущность теоретических методов исследования. Виды теоретических методов	1	7	2	4		3								

№ n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Форм ы аттест ации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	исследования. Особенности использования теоретических методов в научном исследовании. Основные признаки теоретической модели.														
8	<b>Эмпирические методы научного исследования</b> Эмпирическое познание. Сущность эмпирических методов исследования. Виды эмпирических методов исследования. Особенности использования эмпирических методов.	1	8	1	2		10								
	<i>Форма аттестации</i>														Э
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		<b>63</b>					Один реферат			Э

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 27.04.02 «Управление качеством»

ОП (профиль): «Управление качеством в индустрии 4.0» Форма обучения:

заочная

Вид профессиональной деятельности:

в соответствии с ОП

Кафедра: Стандартизация, метрология и сертификация

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Основы научных исследований, организация и  
планирование эксперимента»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

перечень вопросов на зачет

примерный перечень тем рефератов

**Составитель:**

Москва, 2022 год



## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

<b>Основы методологии научных исследований</b>					
ФГОС ВО 27.04.02 «Управление качеством»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие <b>профессиональные компетенции</b> :					
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		<b>Перечень компонентов</b>	<b>Технология формирования компетенций</b>	<b>Форма оценочного средства**</b>	<b>Степени уровней освоения компетенций</b>
<b>ИНДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>				
<b>ОК-1</b>	<b>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- соотношение методологического, теоретического и эмпирического уровней научного исследования;</li> <li>- логику научного исследования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осваивать новые методы исследования;</li> <li>- интерпретировать результаты научных исследований;</li> <li>- анализировать источники информации по проблеме исследования;</li> <li>- проектировать модель</li> </ul>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, выполнение реферата	Э Р	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических занятий (ПЗ) и реферата; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной</p>

		<p>построения научно-исследовательского процесса в соответствии с гипотезой исследования;</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами творческой адаптации и применения методов исследования из смежных научных дисциплин;</li> <li>- способами анализа содержания научных исследований;</li> <li>- способами научного анализа информации;</li> <li>- технологией проектирования модели исследования;</li> <li>- способами теоретического анализа научной проблемы.</li> </ul>			<p>определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p>
<b>ОПК-1</b>	<p><b>способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</b></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность типичных исследовательских задач;</li> <li>- формы представления теоретических результатов исследования (текст, структурно-логическая схема);</li> <li>формы представления эмпирических результатов исследования (таблица, диаграмма и др.);</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели и задачи исследования;</li> </ul>	<p>лекция, самостоятельная работа, практические занятия, выполнение реферата</p>	<p>Э Р</p>	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в процессе выполнения практических</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять приоритеты решения задач;</li> <li>- выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценки практической значимости научного исследования;</li> <li>- технологией выбора и создания критериев оценки результатов исследований.</li> </ul>			<p>занятий (ПЗ) и реферата; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в Приложении В к рабочей программе.

## Вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Машиностроения, кафедра «Стандартизация, метрология и сертификация»  
Дисциплина «**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**»  
Образовательная программа 27.04.02 Управление качеством  
Курс 1, семестр 1

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Понятие техники и методики познания.
2. Объект и предмет исследования. Цель и задачи исследования.
3. Теоретико-методологическая база исследования.

### Перечень вопросов к экзамену

Вопросы	Код компетенции
Понятие техники и методики познания.	ОК-1
Основные уровни методологического знания (всеобщая методология, частная методология, методология научных исследований конкретной науки).	ОК-1
Категории уровней познания. Эмпирический: наблюдение; описание; сравнение; счет; измерение; анкетный опрос; собеседование; эксперимент.	ОК-1
Теоретический уровень: аксиоматический; гипотетический (гипотетико-дедуктивный); формализация; общелогические методы (анализ, синтез, индукцию, дедукцию, аналогию) абстрагирование;	ОК-1
Метатеоретический уровень: диалектический, метафизический, герменевтический.	ОК-1

Научное познание.	ОК-1
Фундаментальные, прикладные исследования и разработки в науке.	ОК-1
Структура методологии научного знания. Этапы исследования.	ОК-1
Объект и предмет исследования. Цель и задачи исследования.	ОК-1
Гипотеза. Научная новизна исследования.	ОК-1
Теоретико-методологическая база исследования. Теоретическая и практическая значимость исследования.	ОК-1
Методологические подходы к научному исследованию и образованию: Системный подход.	ОК-1
Методологические подходы к научному исследованию и образованию: Синергетический подход	ОК-1
Методологические подходы к научному исследованию и образованию: Компетентностный подход.	ОПК-1
Методологические подходы к научному исследованию и образованию: Личностно-ориентированный подход.	ОПК-1
Методологические подходы к научному исследованию и образованию: Аксиологический подход. Феноменологический подход.	ОПК-1
Методы научного познания. Проблема классификации методов научного исследования.	ОПК-1
Сущность метода научного исследования.	ОПК-1
Классификация методов научного познания.	ОПК-1
Общенаучные методы и приемы в научном исследовании.	ОПК-1
Моделирование в научном исследовании.	ОПК-1
Классификация методов научного исследования.	ОПК-1
Изучение литературных, документальных, архивных источников в научном исследовании	ОПК-1
Современные источники научно-технической информации.	ОПК-1
Классификация библиографических источников. Ведущие научно-технические журналы России.	ОПК-1
Работа с архивными материалами.	ОПК-1
Научная организация в работе с литературными источниками.	ОПК-1
Теоретическое познание.	ОПК-1
Сущность мышления.	ОПК-1
Виды теоретических методов исследования.	ОПК-1
Особенности использования теоретических методов в	ОПК-1

научном исследовании.	
Основные признаки теоретической модели.	ОК-1
Эмпирическое познание.	ОК-1
Сущность эмпирических методов исследования.	ОК-1
Виды эмпирических методов исследования.	ОК-1

### **Примерные темы рефератов (ОК-1, ОПК-1)**

1. Методы научного исследования
2. Соотношение метода и методологии
3. История трансформации понятия «научный метод» в исторической ретроспективе.
4. Современное высшее профессиональное образование с позиций системного подхода.
5. Причины появления компетентностного подхода. 6. Системный подход и комплексный подходы.
6. Методологическое значение системного подхода
7. Теоретические модели и их разновидности
8. Моделирование и научное исследование
9. Категории уровней познания.
10. Теоретическая и практическая значимость исследования.
11. Методологические подходы к научному исследованию и образованию

### **Перечень практических занятий (ОК-1, ОПК-1)**

№ п/п	Наименование	Оснащение	Кол-во часов
1.	Методология науки: функции, уровни, принципы	Компьютерная техника	4
2.	Общая логика и структура научного исследования	Программное обеспечение	4
3.	Методологические характеристики диссертационного исследования	Компьютерная техника	4
4.	Методологические подходы к научному исследованию и образованию. Дискуссия с применением элементов «мозгового штурма»	Компьютерная техника	4
5.	Методы научного познания. Проблема	Программное	4

	классификации методов научного исследования. Анализ конкретных практических ситуаций	обеспечение	
6.	Изучение литературных , документальных, Проблемно-поисковая технология Проблемная лекция. Дискуссия с применением архивных источников в научном исследовании	Программное обеспечение, базы научно-технических данных	4
7.	Теоретические методы научного исследования	Компьютерная техника	4
8.	Эмпирические методы педагогического исследования	Компьютерная техника	2

**Перечень оценочных средств по дисциплине  
«Основы научных исследований, организация и планирование  
эксперимента»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Практические работы (ПрР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Перечень практических работ
2	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткий анализ в письменном виде основных положений действующего технического регламента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» Прием 2022

**Целью** освоения дисциплины «**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**» является освоение студентами методологических и методических основ проведения научного исследования.

#### **Задачи дисциплины:**

- развивать методологическую культуру студентов;
- совершенствовать научное мышление и методику научно - исследовательской деятельности;
- способствовать дальнейшему формированию профессиональной направленности личности обучающихся;
- совершенствовать навыки самостоятельной исследовательской деятельности студентов;
- способствовать подготовке студентов к написанию магистерской диссертации.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры**

Дисциплина «**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**» относится к дисциплинам по выбору студентов базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки магистра по направлению подготовки **27.04.02 «Управление качеством»** и профилю «**Управление качеством в индустрии 4.0**» для заочной формы обучения.

Дисциплина «**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

#### **В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- Современные проблемы управленческой науки и производства;
- Инновационный менеджмент наукоемкого производства ;
- Инжиниринг бизнес-процессов в высокотехнологичном производств.

**В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- Теория поиска оптимальных решений;
- Компьютерные технологии инженерного анализа;
- Структурное моделирование проекта.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативной документации» студенты должны:

#### знать:

- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;
- соотношение методологического, теоретического и эмпирического уровней научного исследования;
- логику научного исследования.

#### уметь:

- самостоятельно осваивать новые методы исследования;
- интерпретировать результаты научных исследований;
- анализировать источники информации по проблеме исследования;
- проектировать модель построения научно-исследовательского процесса в соответствии с гипотезой исследования;

#### владеть:

- способами творческой адаптации и применения методов исследования из смежных научных дисциплин;
- способами анализа содержания научных исследований;
- способами научного анализа информации;
- технологией проектирования модели исследования;
- способами теоретического анализа научной проблемы.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	45	45
В том числе:		
Лекции	15	15
Практические занятия	30	30
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	63	63
Курсовая работа		

Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		зачет