ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.02.ДВ.01.02 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Направление подготовки **09.04.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) **Прикладная информатика в цифровой экономике**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1. Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.  ИУК-1.2. Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.  ИУК-1.3. Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях. |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | ИУК-2.1. Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.  ИУК-2.2. Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.  ИУК-2.3. Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах. |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | ИУК-3.1. Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.  ИУК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.  ИУК-3.3. Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий. |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ИУК-6.1. Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.  ИУК-6.2. Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.  ИУК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни. |
| ПК-2 | Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области | ИПК-2.1. Знает архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций.  ИПК-2.2. Умеет проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области.  ИПК-2.3. Владеет способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области. |
| ПК-3 | Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств | ИПК-3.1. Знает инновационные инструментальные средства проектирования ИС.  ИПК-3.2. Умеет проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ.  ИПК-3.3. Владеет способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС. |
| ПК-4 | Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска | ИПК-4.1. Знает условия неопределенности и риска проектных решений.  ИПК-4.2. Умеет принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности.  ИПК-4.3. Владеет способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска. |
| ПК-5 | Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий | ИПК-5.1. Знает понятия миссии, стратегии предприятия, стратегии информатизации, стратегия развития ИС.  ИПК-5.2. Умеет сопоставлять стратегические цели фирмы с функциональным потенциалом создаваемых ИС.  ИПК-5.3. Владеет навыком отображать стратегические цели предприятия в проектах (моделях) ИС. |
| ПК-8 | Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | ИПК-8-1. Знает методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС.  ИПК-8-2. Умеет выбирать и использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС.  ИПК-8.3. Владеет способами применения методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представления о перспективах развития науки в контексте цифровизации.

Задачи дисциплины:

* изучение влияния цифровых технологий на технологию планирования и организации научно-исследовательской деятельности, научную активность ученого;
* характеристика изменений в научной коммуникации и репрезентации научных исследований;
* рассмотрение науки как информационной системы;
* изучение альметрики как нового показателя наукометрии в условиях цифровой экономики.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, модуль Моделирование и реализация научно-исследовательской деятельности по прикладной информатике. Данной дисциплиной закладываются основы использования перспектив цифровых технологий в организации научно-исследовательской деятельности.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 40 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 20 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/20 | -/4 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 113 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 27 | |
| контактная работа | 2,35 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 24,65 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 180/5 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 20 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 4 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | -/16 | -/1 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 151 | |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | - | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 9 | |
| контактная работа | 2,35 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,65 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 180/5 | |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Проблемы и перспективы цифровизации науки и научных коммуникаций. |
| 2 | Наука как информационная система. |
| 3 | Наукометрические показатели научного исследования. |
| 4 | Использование альтметрики как библиометрического инструмента, способа оценки влияния научного исследования. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Проблемы и перспективы цифровизации науки и научных коммуникаций. | лекционное занятие  практическое занятие | лекция-дискуссия  разбор конкретных ситуаций |  |
| 2. | Наука как информационная система. | лекционное занятие  практическое занятие | лекция-дискуссия  разбор конкретных ситуаций |  |
| 3. | Наукометрические показатели научного исследования. | лекционное занятие  практическое занятие | лекция-дискуссия  разбор конкретных ситуаций |  |
| 4. | Использование альтметрики как библиометрического инструмента, способа оценки влияния научного исследования. | лекционное занятие  практическое занятие | лекция-дискуссия  проблемное обучение |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Вопросы для устного опроса**

1. Цифровая трансформация науки (повышение доступности научных данных, упрощение коллаборации, автоматизация рутинных операций, цифровое портфолио ученого и др.).

2. Цифровые платформы и технологии в обеспечении доступности научного знания. Цифровые решения, поддерживающие международные коллаборации.

3. Открытая наука. Проекты реализации облачных сервисов для размещения публикаций, исследовательских данных, открытого программного обеспечения для научных команд.

4. Решение вопросов кибербезопасности в развитии науки.

5. Цифровые навыки и компетенции как важный компонент исследовательской деятельности.

6. Единая платформа науки с системой взаимосвязанных сервисов для исследователей. Использование в науке результатов анализа больших данных.

7. Оценивание результативности научной деятельности с помощью наукометрических показателей. Показатели для оценки эффективности научной деятельности.

8. Понятие, история и основные направления развития наукометрии. Количество научных статей, цитируемость.

9. Основа оценки выполнения и финансирования различных научных единиц (институтов, команд, индивидуумов).

10. Проблемы применения наукометрических оценок. Задача измерения количественных характеристик научной информации. База данных научных публикаций, суммарный объем цитирования, индекс Хирша. Наукометрические индикаторы Web of Science, Scopus, БД национальных индексов цитирования (в России – РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)), Google Scholar, SciFinder (Chemical Abstracts), GeoRef, PubMed Central, MathSciNet и др.

11. Экспертная оценка и оценка по импакт-фактору научных журналов. проблемы применения индексов цитирования.

12. Наукометрические индикаторы как показатели деятельности ученых, научных и образовательных учреждений (рейтинг университетов) на различных уровнях.

13. Научные журналы открытого доступа. Поиск в журналах открытого доступа. Заказ статьи из журнала. Подписка на российские научные журналы.

14. Поиск информации с использованием авторского указателя, тематического рубрикатора, формирование поисковых запросов.

15. Виртуальное научное пространство. Виртуальное сотрудничество, виртуальные научные коллективы.

16. Специализированные научные социальные сети.

17. Цифровая научная инфраструктура: электронные библиотеки, издательства, журналы с коллекциями электронных документов, электронные архивы, институциональные репозитории.

18. Зависимость эффективности общения между учеными от активного освоения и использования учеными электронных способов научной коммуникации.

19. Оценка и измерение процессов, происходящих в виртуальном научном пространстве.

20. Использование альтернативных метрик (альтметрик): количество лиц, прочитавших документ, просмотревших его, скачавших его, сделавших закладки, упомянувших документ; количество комментариев, оставленных по поводу документа.

21. Платформы для оценки альтметрик.

**5.2. Темы рефератов**

1. Глобальные вызовы, новая экономическая реальность и стратегии развития цифровой экономики.
2. Основные характеристики и возможности цифровой экономики.
3. Проблемы и риски развития цифровой экономики.
4. Цифровая трансформация промышленности и предприятий.
5. Региональная и отраслевая экономика в условиях цифровой трансформации.
6. Проблемы и перспективы подготовки специалистов для цифровой экономики.
7. Сквозные технологии как драйверы развития цифровой экономики.
8. Большие данные (big data).
9. Нейротехнологии и искусственный интеллект (artificial intelligence).
10. Системы распределенного реестра (blockchain).
11. Квантовые технологии.
12. Новые производственные технологии.
13. Промышленный Интернет вещей (Industrial Internet of Things, IIoT).
14. Компоненты робототехники и сенсорика.
15. Технологии беспроводной связи.
16. Технологии виртуальной (virtual reality, VR) и дополненной реальностей (AR - augmented reality).
17. Сферы применения сквозных технологий (криптовалюты, интеллектуальное управление, «умный город» и т.п.).
18. Платформенные технологии в развитии цифровой экономики. Структура, признаки и участники цифровых платформ.
19. Преимущества, факторы, проблемы функционирования и развития цифровых платформ.
20. Цифровые платформы как бизнес-инструменты.
21. Понятие больших данных. Прогнозирование социально-экономических процессов в режиме реального времени.
22. Экономические основы технологии распределенных реестров хранения информации (блокчейн).
23. Базовые процедуры и техники обработки больших данных: простейшие методы машинного обучения (machine learning) и предиктивная аналитика.
24. Реализация мероприятий по развитию цифровой грамотности населения.

**6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | № блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | Темы 1-4 | Устный опрос и защита реферата |

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Развитие информационного общества: цифровая экономика: учебное пособие для вузов | Горелов Н.А., Кораблева О.Н. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/473571> |
| 2. | Основы цифровой экономики: учебник и практикум для вузов | Конягина М.Н. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/497523> |
| 3. | Методология научных исследований в экономике и управлении: учебное пособие для вузов | Рой О.М. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/492536> |
| 4. | Основы научных исследований: учебное пособие | Кузнецов И.Н. | М.: Дашков и К° | 2022 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505) |
| 5. | Методология научных исследований: учебник для вузов | Дрещинский В. А. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/492409> |
| 6. | Основы научных исследований: учебное пособие | Шкляр М.Ф. | М.: Дашков и К° | 2022 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505) |
| 7. | Методология научных исследований: учебное пособие | Егошина И.Л. | Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет | 2018 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505) |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).