Приложение к приказу

первого проректора по учебной и методической работе

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Санкт-Петербургский государственный университет**

**КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**основной образовательной программы высшего образования**

*Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
Software and Administration of Information Systems*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **по уровню** | *магистратура* | |
| **по направлению (специальности)** | *02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем* | |
|  | | |
| **Форма обучения:** | | *очная* |
| **Язык(и) обучения:** | | *русский* |
| Срок обучения по основной образовательной программе | | *2 года* |

Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом

по уровню высшего образования,

установленным Санкт-Петербургским государственным университетом самостоятельно.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |  |  | Регистрационный номер  учебного плана | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***22/5665/1*** |  |  |

Санкт-Петербург

**Раздел 1. Формируемые компетенции**

* 1. Компетенции, формируемые в результате освоения основной образовательной программы

|  |  |
| --- | --- |
| Код компетенции | Наименование и (или) описание компетенции |
| ОПК-1 | Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий. |
| ОПК-2 | Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения. |
| ОПК-3 | Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов. |
| ОПК-4 | Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики. |
| ПКА-1 | Способен решать фундаментальные проблемы информатики с учётом актуальных достижений науки, формулировать прикладные задачи, проектировать, вырабатывать и внедрять их решения с учётом потребностей цифровой экономики |
| ПКА-2 | Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами сферы образования и нормами профессиональной этики |
| ПКП-1 | Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий |
| ПКП-2 | Способность проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности |
| ПКП-3 | Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии |
| ПКП-4 | Способен преподавать дисциплины математики и информатики в различных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения |
| ПКП-5 | Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ПКП-6 | Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов |
| ПКП-7 | Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности |
| ПКП-8 | Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений |
| ПКП-9 | Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования |
| ПКП-10 | Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов |
| ПКП-11 | Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла |
| ПКП-12 | Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики |
| УК-1 | Способен осуществлять критически анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| УКМ-1 | Способен определять круг задач, планировать, реализовывать собственный проект, в т.ч. предпринимательский, в профессиональной сфере |
| УКМ-2 | Способен устанавливать и поддерживать взаимоотношения в социальной и профессиональной сфере с учетом юридических последствий, исходя из нетерпимости к коррупционному поведению и проявлениям экстремизма |
| УКМ-3 | Способен использовать методы получения и работы с информацией в профессиональной сфере с учетом современных технологий цифровой экономики, искусственного интеллекта и науки о данных, а также информационной безопасности |
| УКМ-4 | Способен представлять сведения о профессиональной деятельности на языке, понятном неспециалистам, взаимодействовать с представителями различных культур, в том числе в сферах обязательного использования государственного языка РФ |

**Раздел 2. Организация обучения и итоговой аттестации**

| **Код Блока** | **Трудоёмкость,**  **зачётных единиц** | **Код компетенции** | **Наименование дисциплины (модуля), практики,**  **формы научно-исследовательской работы** | **Виды текущего контроля успеваемости и (или) форма промежуточной аттестации** | **Аудиторная работа обучающихся, часов** | | | | | | | | | **Самостоятельная работа, часов** | | | | | **Объём занятий в активных и интерактивных формах, часов** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лекции** | **Семинары** | **Консультации** | **Практические занятия** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** | **Коллоквиумы** | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** | **Под руководством преподавателя** | **В присутствии преподавателя** | **В т.ч. с использованием учебно-методич. материалов** | **Текущий контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| **1 год обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **С01. Семестр 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Базовая часть периода обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.2..прки | 6 | ПКА-1, ПКА-2, ПКП-1, ПКП-2, ПКП-3, ПКП-5, ПКП-6, ПКП-7, ПКП-8, ПКП-9, ПКП-10, ПКП-11 | [058505] Учебная практика (научно-исследовательская работа) Practical Training (Research Project) | зачёт | 4 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 30 | 105 | 0 | 4 | 40 |
| Блок.1.дисц | 2 | ОПК-1, ПКА-1, ПКП-1, ПКП-4 | [027191] История вычислительной техники и программирования History of Computational Engineering and Programming | зачёт | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 40 | 0 | 2 | 20 |
| Блок.1.дисц | 3 | ОПК-1, ПКА-1, ПКП-1 | [027192] Дополнительные главы математической логики и теории алгоритмов Additional Chapters of Mathematical Logic and Algorithm Theory | зачёт | 30 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 56 | 0 | 5 | 20 |
| Блок.1.дисц | 2 | УК-4 | [060139] Английский язык в сфере профессиональной коммуникации English for Professional Communication | зачёт | 0 | 0 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 58 |
| [060579] Немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации Professional German | 0 | 0 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| [060140] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language | 0 | 0 | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 10 | 0 | 0 | 0 | 72 |
| Блок.1.дисц | 3 | ОПК-2, ОПК-3, ПКА-2, ПКП-4, ПКП-5, ПКП-9, ПКП-10, ПКП-11, ПКП-12, УК-2, УК-3 | [027194] Управление проектами Project Management | зачёт | 30 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 56 | 0 | 5 | 10 |
| **Вариативная часть периода обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.1.дисц | 4 | ОПК-1, ПКА-1, ПКП-1, ПКП-7, ПКП-8 | [027257] Методы организации информации Information Management Methods | экзамен | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 58 | 0 | 37 | 10 |
| [042866] Нечеткое моделирование и нейронные сети Fuzzy Modeling and Neuro Nets | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 58 | 0 | 37 | 10 |
| [049260] Основы компьютерной безопасности Fundamentals of Computer Security | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 58 | 0 | 37 | 10 |
| [042877] Теория байесовских сетей Theory of Bayesian Networks | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 58 | 0 | 37 | 10 |
| Блок.1.дисц | 3 | ОПК-1, ПКА-1, ПКП-1, ПКП-7, ПКП-8 | [049259] Алгоритмы СУБД DBMS Algorithms | экзамен | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 22 | 0 | 37 | 20 |
| [066872] Методы исследования динамических систем Research methods of dynamical systems | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 22 | 0 | 37 | 20 |
| [042919] Мультиагентные технологии Multiagent Technologies | 10 | 0 | 2 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| [042865] Теория распараллеливания The Theory of Multisequencing | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 22 | 0 | 37 | 20 |
| Блок.1.дисц | 3 | ОПК-1, ПКА-1, ПКП-1, ПКП-4, ПКП-6, ПКП-7, ПКП-8 | [042876] Анализ естественных языков Natural Language Analysis | экзамен | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 36 | 20 |
| [027260] Асимптотический анализ и теория вероятностей Asymptotic Analysis and Probability Theory | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 36 | 20 |
| [042867] Обработка потоков числовой информации и распараллеливание Processing of Numerical Information Flows and Parallelization | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 36 | 20 |
| [027259] Основы обработки и анализа изображений Basics of Image Processing and Analysis | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 36 | 20 |
| [042918] Проектирование цифровых систем Digital System Design | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 36 | 20 |
| Блок.1.дисц | 4 | ОПК-1, ПКА-1, ПКП-1, ПКП-7, ПКП-8 | [027261] Введение в машинное обучение Introduction to Machine Learning | экзамен | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 74 | 0 | 36 | 20 |
| [042864] Распараллеливание программ численного решения уравнений в частных производных на основе метода декомпозиции области Parallelization of Computer Codes for Numerical Solution of Partial Differential Equations | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 74 | 0 | 36 | 20 |
| **Факультативные занятия** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.1.дисц | 1 | УК-6 | [066851] Адаптация и обучение в Университете (ЭО) Adapting and Studying at the University (eLearning) | зачёт | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| **С02. Семестр 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Базовая часть периода обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.1.дисц | 3 | ПКА-1, ПКП-1, ПКП-4 | [042881] Облачные вычисления Cloud Computing | зачёт | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 66 | 0 | 10 | 30 |
| Блок.1.дисц | 1 | УКМ-3 | [058059] Цифровая культура: технологии и безопасность (ЭО) Digital Culture: Technology and Security (eLearning) | зачёт | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 36 |
| Блок.1.дисц | 3 | ОПК-3, ОПК-4, ПКА-2, ПКП-2, ПКП-6, ПКП-11 | [027196] Метрология и качество программного обеспечения Software Metrology and Quality | экзамен | 15 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 60 | 0 | 29 | 20 |
| Блок.1.дисц | 3 | УК-4 | [060139] Английский язык в сфере профессиональной коммуникации English for Professional Communication | зачёт | 0 | 0 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 58 |
| [060579] Немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации Professional German | 0 | 0 | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 |
| [060140] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 16 | 30 | 0 | 0 | 0 | 108 |
| Блок.1.дисц | 4 | ПКА-1 | [027193] Методы статистической обработки информации Methods of Statistical Information Processing | экзамен | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 63 | 0 | 32 | 10 |
| Блок.2..прки | 6 | ПКА-1, ПКА-2, ПКП-1, ПКП-2, ПКП-3, ПКП-5, ПКП-6, ПКП-7, ПКП-8, ПКП-9, ПКП-10 | [064847] Производственная практика (научно-исследовательская работа) Internship (Research Project) | зачёт | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 30 | 105 | 0 | 4 | 40 |
| **Вариативная часть периода обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.1.дисц | 3 | ПКА-1, ПКП-1, ПКП-7, ПКП-8 | [061294] Data Science: инструментарий и жизненный цикл проекта (осн курс), тр 2 сем Data Science: Tools and Project Lifecycle | экзамен | 18 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 30 | 20 |
| [042885] Алгоритмы анализа и классификации изображений Algorithms of Images Analysis and Classification | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| [027270] Параллельное программирование Parallel Programming | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| [042870] Параллельные алгоритмы решения физических задач Parallel Algorithms for Solution of Physical Problems | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| [027267] Прикладные задачи анализа изображений и видео Applications of Image and Video Analysis | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| [027268] Технологии хранения и обработки больших объёмов данных Big Data Storage and Processing Techniques | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| Блок.1.дисц | 4 | ПКА-1, ПКП-1, ПКП-8 | [042884] Конструктивная математика Constructive Mathematics | экзамен | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 65 | 0 | 30 | 10 |
| [027265] Методы информационного поиска Information Retrieval | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 65 | 0 | 30 | 10 |
| [042882] Методы фрактального анализа Fractal Analysis Methods | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 65 | 0 | 30 | 10 |
| [042868] Сети Петри и представление параллельных процессов Petri Nets and Representation of Parallel Processes | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 65 | 0 | 30 | 10 |
| [030373] Современные подходы к хранению, управлению и защите данных Modern Approaches to Data Storage, Management and Protection | 30 | 0 | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 65 | 0 | 30 | 10 |
| Блок.1.дисц | 3 | ПКА-2, ПКП-1, ПКП-7, ПКП-8 | [061294] Data Science: инструментарий и жизненный цикл проекта (осн курс), тр 2 сем Data Science: Tools and Project Lifecycle | экзамен | 18 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 30 | 20 |
| [042869] Алгоритмы решения задач с интерфейсом MPI Algorithms for Solutions of Tasks with MPI Interface | 10 | 0 | 2 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| [027269] Машинное обучение Machine Learning | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| [027270] Параллельное программирование Parallel Programming | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| [042887] Символический анализ динамических систем Symbolic Analysis of Dynamical Systems | 15 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 44 | 0 | 30 | 25 |
| **Факультативные занятия** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.1.дисц | 1 | УКМ-2, УКМ-3 | [067127] Право интеллектуальной собственности в цифровую эпоху (oнлайн-курс) Intellectual Property Law in Digital Age (Online Course) | зачёт | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| Блок.1.дисц | 1 | УК-3, УКМ-2 | [067164] Университетская жизнь. Основы корпоративной этики (онлайн-курс) University. Intro to Corporate Ethics (Online Course) | зачёт | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| **2 год обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **С03. Семестр 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Базовая часть периода обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.1.дисц | 1 | УК-2, УКМ-2 | [060018] Теория и практика противодействия коррупционному поведению и проявлениям экстремизма (онлайн-курс) Theory and Practice of Countering Corrupt Behaviour and Manifestations of Extremism (Online Course) | зачёт | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| Блок.1.дисц | 2 | ПКП-3, УК-1, УК-5, УК-6, УКМ-4 | [027199] Методика преподавания компьютерных наук Methods of Teaching Computer Science | зачёт | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 30 | 0 | 10 | 32 |
| Блок.1.дисц | 3 | УК-1, УК-4, УК-6 | [027272] Философия Philosophy | зачёт | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 72 | 0 | 0 | 4 | 10 |
| Блок.1.дисц | 2 | УК-2, УК-4, УК-5 | [042904] Психология коммуникации в проектной команде Communication Psychology for Project Team | зачёт | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 2 | 20 |
| Блок.1.дисц | 3 | ОПК-4, ПКА-2, ПКП-12 | [027198] Экономико-правовые основы рынка ПО Economic and Legal Fundamentals of Software Market | зачёт | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 74 | 0 | 2 | 20 |
| Блок.1.дисц | 1 | УК-4, УК-5, УКМ-4 | [060011] Язык эффективной коммуникации в цифровом обществе (онлайн-курс) Language of Effective Communication in the Digital Society (Online Course) | зачёт | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| Блок.2..прки | 4 | ПКП-3, УК-1, УКМ-4 | [064850] Учебная практика (педагогическая) Practical Training (Teaching) | зачёт | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 59 | 0 | 8 | 50 |
| **Вариативная часть периода обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.2..прки | 6 | ПКА-1, ПКА-2, ПКП-1, ПКП-2, ПКП-3, ПКП-5, ПКП-6, ПКП-7, ПКП-8, ПКП-9, ПКП-10, УКМ-1 | [064848] Производственная практика (научно-исследовательская работа) Internship (Research Project) | зачёт | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 30 | 102 | 0 | 7 | 50 |
| [064849] Производственная практика (проектно-технологическая) Production Practice (Technological Project) | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 30 | 102 | 0 | 7 | 50 |
| Блок.1.дисц | 4 | ПКА-1, ПКА-2, ПКП-1, ПКП-8 | [042891] Алгоритмы цифровой обработки сигналов Numerical Processing Signal Algorithms | экзамен | 16 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 20 |
| [027275] Компьютерные сети Networks | 16 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 20 |
| [027274] Обработка и оптимизация запросов в базах данных Processing and Optimisation of Database Queries | 16 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 20 |
| [042871] Параллельные вычисления Parallel Computing | 16 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 20 |
| [063702] Подготовка научных текстов в программной инженерии и IT Scientific Writing in Software Engineering an IT | 16 | 0 | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 20 |
| [042915] Прикладные технологии программной инженерии Software Engineering Applied Technology | 16 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 20 |
| [042890] Теория моделей и нестандартный анализ Model Theory and Nonstandard Analysis | 16 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 20 |
| [042920] Теория решения изобретательских задач в информационных технологиях Theory of Inventive Problem Solving in Information Technology | 4 | 28 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 20 |
| Блок.1.дисц | 4 | ПКП-6, ПКП-8, ПКП-9, ПКП-10 | [042872] Операционные системы UNIX и анализ правильности параллельных программ Operating Systems UNIX and Analysis of Correctness of Parallel Programs | экзамен | 32 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 30 |
| [042916] Прикладные технологии анализа и моделирования социальных сетей Applied Social Network Analysis | 32 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 30 |
| [027271] Современные СУБД Modern Database Management Systems | 32 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 72 | 0 | 36 | 30 |
| **С04. Семестр 4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Базовая часть периода обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.2..прки | 12 | ПКА-1, ПКА-2, ПКП-1, ПКП-2, ПКП-3, ПКП-5, ПКП-6, ПКП-7, ПКП-8, ПКП-9, ПКП-10, УКМ-1 | [064851] Производственная практика (преддипломная) Internship (Pre-Diploma) | зачёт | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 132 | 60 | 216 | 0 | 10 | 40 |
| Блок.1.дисц | 1 | УК-2, УКМ-1 | [060016] Управление бизнесом (онлайн-курс) Business Administration (Online Course) | зачёт | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| Блок.1.дисц | 1 | УК-2, УКМ-1 | [062765] Финансовая грамотность (онлайн-курс) Financial Literacy (Online Course) | зачёт | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| Блок.1.дисц | 3 | ОПК-2, ОПК-3, ПКА-2, ПКП-4, ПКП-5, ПКП-10, ПКП-11, УК-2, УКМ-1 | [027202] Инновационный менеджмент Innovation Management | экзамен | 30 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 42 | 0 | 32 | 20 |
| Блок.1.дисц | 1 | ПКА-2, ПКП-1, ПКП-5, УК-6 | [060019] Современные проблемы непрерывного образования (онлайн-курс) Current Issues in Continuous Education (Online Course) | зачёт | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| **Вариативная часть периода обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок.1.дисц | **6** | ПКП-1, ПКП-2, ПКП-8, ПКП-9 | **Дисциплины по выбору: Курс по ваыбору С04.1 (2 из5)** *(выбрать 2 дисц.)* | **зачёты: не предусмотрены** |  | | | | | | | | | | | | | | |
| **экзамены: 2** |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 |  | [061294] Data Science: инструментарий и жизненный цикл проекта (осн курс), тр 4 сем Data Science: Tools and Project Lifecycle | экзамен | 18 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 30 | 20 |
| 3 | [027277] Алгоритмы в биоинформатике Bioinformatics Algorithms | экзамен | 18 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 30 | 20 |
| 3 | [042917] Подготовка научно-технических публикаций и презентаций в системе LaTeX LaTeX System for Scientific Publications and Presentations Development | экзамен | 18 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 30 | 20 |
| 3 | [042873] Распараллеливание и синхронизация Paralleling and Synchronization | экзамен | 18 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 30 | 20 |
| 3 | [027276] Распределенные системы хранения и обработки данных Distributed Data Storage and Processing Systems | экзамен | 18 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 38 | 0 | 30 | 20 |

**Раздел 3. Структура и форма итоговой аттестации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код Блока | Трудоёмкость, зачётных единиц | Форма и наименование процедуры итоговой аттестации | Перечень кодов компетенций,  проверяемых при проведении итоговой аттестации |
| **И. Итоговая аттестация** | | | |
| **Базовая часть итоговой аттестации** | | | |
| Блок.3.гиа | 6 | Защита выпускной квалификационной работы Qualification Research Paper Defense | ОПК-1, ОПК-2, ПКА-1, ПКА-2, ПКП-1, ПКП-4, ПКП-8, УК-4, УКМ-3, УКМ-4 |
| **Вариативная часть итоговой аттестации** | | | |
| **Не предусмотрено** | | | |

**Раздел 4. Дополнительная информация**

**Сопоставление объемов блоков структуры образовательной программы с содержанием действующих федеральных государственных образовательных стандартов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Структура образовательной программы | | Объем программы и ее блоков в з.е. | |
| Учебный план образовательной программы СПбГУ | ФГОС *(реквизиты приказа Минобрнауки России)* |
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | *число зач.ед.* | не менее *число зач.ед.* |
| Блок 2 | Практика | *число зач.ед.* | не менее *число зач.ед.* |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | *число зач.ед.* | не менее *число зач.ед.* |
| Объем программы | | *число зач.ед.* | *число зач.ед.* |