ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

НИУ ВШЭ – САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.М. Кадочников

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 года

**Основная образовательная программа**

**высшего образования**

**«**Анализ больших данных в бизнесе, экономике и обществе**»**

**Направление подготовки**

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

уровень магистратура

Санкт-Петербург, 2018 г.

Основная образовательная программа высшего образования (далее - образовательная программа) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы.

**Общая характеристика образовательной программы**

1. Образовательный стандарт НИУ ВШЭ, на основании которого разработана основная образовательная программа «Анализ больших данных в бизнесе, экономике и обществе».

2. Квалификация, присваиваемая выпускникам – магистр.

3. Язык обучения – русский и английский.

4. Типы профессиональных задач, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

* научно-исследовательский;
* педагогический;
* проектный
* производственно-технологический;
* организационно-управленческий.

5. Планируемые результаты освоения образовательной программы:

• Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

* способен рефлексировать (оценивать и перерабатывать) освоенные научные методы и способы деятельности (УК-1);
* способен создавать новые теории, изобретать новые способы и инструменты профессиональной деятельности. (УК-2);
* способен к самостоятельному освоению новых методов исследований, изменению научного и производственного профиля своей деятельности (УК-3);
* способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и культурный уровень, строить траекторию профессионального развития и карьеры. (УК-4);
* способен принимать управленческие решения и готов нести за них ответственность. (УК-5);
* способен анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию. (УК-6);
* способен организовать многостороннюю коммуникацию и управлять ею. (УК-7);
* способен вести профессиональную, в том числе научно-исследовательскую деятельность в международной среде. (УК-8).

• Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

* способен применять системный подход при постановке задач и выборе подходов к решению, а также для учёта противоречивых целей, потребностей и требований. (ОПК -1);
* способен правильно использовать существующие и вводить новые понятия в области математики и информатики, интегрируя известные факты, концепции, принципы и теории, связанные с прикладной математикой и информатикой. (ОПК-2);
* способен обоснованно выбирать и применять в профессиональной деятельности современные компьютерные технологии в соответствии со спецификой решаемых задач, включая операционные системы, сетевые технологии, языки программирования, языки манипулирования данными, электронные библиотеки, пакеты прикладных программ. (ОПК-3);
* способен коммуницировать со специалистами в области математических моделей и информационных технологий, а также с экспертами из прикладных областей с использованием различных формальных языков и нотаций. (ОПК-4);
* способен строить математические модели и использовать их при решении прикладных задач в соответствии с направлением подготовки и специализацией. (ОПК-5);

• Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями:

* способен организовать научно-исследовательскую деятельность. (ПК-1);
* способен поддерживать коллективную научную коммуникацию, организовывать научные мероприятия. (ПК-2);
* способен организовать обучение специалистов в области прикладной математики новым методам и инструментам в соответствии с направлением подготовки и специализацией. (ПК-3);
* способен анализировать и воспроизводить смысл междисциплинарных текстов с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики. (ПК-4);
* способен создавать междисциплинарные тексты с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики (ПК-5);
* способен оформлять и представлять публично результаты профессиональной деятельности с использованием информационных технологий. (ПК-6);
* способен осуществлять целенаправленный многокритериальный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети интернет и в других источниках. (ПК-7).
* способен создавать, описывать и ответственно контролировать выполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности (ПК-8);
* способен получать, очищать, анализировать и визуализировать большие объёмы данных (ПК-9);
* способен реализовывать модели и алгоритмы прикладной математики в виде компьютерных программ. (ПК-10);
* способен оценивать корректность и воспроизводимость применения методов прикладной математики и информатики (ПК-11);

**Учебный план**

В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. Для каждой дисциплины и практики установлена промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена.

Всего учебный план содержит:

* 28 учебных дисциплин: Введение в программирование для анализа данных (3 з.е.), Математические основы анализа данных (3 з.е.), Современные методы анализа данных (4 з.е.), Современные методы принятия решений (4 з.е.), Алгоритмы и структуры данных (3 з.е.), Распределенная обработка и анализ больших данных (6 з.е.), Практическое программирование и анализ данных в специализированных средах (6 з.е.), Машинное обучение (6 з.е.), Глубокое обучение (6 з.е.), Вычислительная статистика (4 з.е.), Эконометрика (продвинутый уровень) (4 з.е.), Базы данных и аналитические системы (4 з.е.), Анализ и моделирование пользовательского поведения (4 з.е.), Гомотопическая теория типов (4 з.е.), Большие данные (4 з.е.), Программирование на NET (4 з.е.), Представление знаний (4 з.е.), Графовые модели (4 з.е.), Многоагентные системы (4 з.е.), Параллельные вычисления на графических ускорителях (4 з.е.), Верификация программного обеспечения (4 з.е.), Информационный поиск и обработка текстов на естественном языке (6 з.е.), Онлайн-сообщества и сложные социальные системы (6 з.е.), Искусственный интеллект и когнитивные системы (6 з.е.), Байесовские методы в машинном обучении (2 з.е.), Визуализация данных (2 з.е.), Дисциплина из общеуниверситетского пула "МАГОЛЕГО" (3 з.е.), Дисциплина из набора курсов Школы Анализа Данных (3 з.е.);

- практики, проектную и научно-исследовательскую работу, включая подготовку к ВКР (51 з.е.);

- государственная итоговая аттестация (3 з.е.).

В учебном плане выделяется объем работы обучающихся:

* взаимодействие с преподавателем - контактная работа обучающихся с преподавателем, часть которой отражена в учебном плане количеством аудиторных часов по дисциплинам по видам учебных занятий: лекции, семинары, практические занятия;
* самостоятельная работа обучающихся в академических часах.

**Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Срок обучения – 2 года. Форма обучения – очная. Общая трудоемкость – 120 зачетных единиц. Всего 81 неделя не включая каникулы, из них:

* 54 недели – учебная дисциплина (включая НИСы, проекты);
* 5 недель – практики;
* 12 недель - подготовка выпускной квалификационной работы;
* 2 недели – государственная итоговая аттестация, включая защиту выпускной квалификационной работы;
* 8 недель – зачетно-экзаменационные недели;

20 недель – каникулы.

**Рабочие программы дисциплин**

Разработаны 28 рабочих программ учебных дисциплин. Каждая программа включает в себя:

* наименование дисциплины;
* перечень планируемых результатов обучения по дисциплине;
* указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
* объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
* содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
* методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (опционально);
* рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (опционально);
* оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
* перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
* перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (опционально);
* перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
* описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

**Программы практик**

В рамках образовательной программы предусмотрен 1 тип практики: научно-исследовательская практика.

Программа практики включает в себя:

* указание типа практики и способа ее проведения;
* перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики;
* указание места практики в структуре образовательной программы;
* указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в академических часах;
* содержание практики;
* указание форм отчетности по практике;
* оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
* перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
* перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень информационных справочных систем (опционально);
* описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Также в рамках образовательной программы разработано 2 рабочих программы научно-исследовательских семинаров.

**Документы по ГИА**

В соответствии с учебным планом образовательной программы государственная итоговая аттестация проходит в форме защиты выпускной квалификационной работы*.*

Документы образовательной программы по ГИА:

* Правила подготовки и защиты выпускных квалификационных работ.

**Оценочные средства**

Оценочные средства представлены для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине и каждому типу практики, входящие в состав программы учебной дисциплины или программы практики, включают в себя:

* перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
* описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
* формула расчета результирующей оценки по дисциплине;
* типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
* материалы, определяющие процедуры оценивания.

Оценочные средства по ГИА представлены в правилах подготовки и защиты выпускных квалификационных работ.

**Адаптация ОПОП для обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться следующих варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

1) *для лиц с нарушениями зрения:* в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

2) *для лиц с нарушениями слуха*: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

3) *для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата*: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

**Материалы и локальные акты НИУ ВШЭ, регламентирующие реализацию образовательной программы**

* Положение об основной образовательной программе высшего образования.
* Положение о государственной итоговой аттестации студентов образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».
* Положение об итоговой аттестации студентов образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».
* Положение о курсовой и выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики».
* Регламент организации проверки письменных учебных работ студентов на плагиат и размещения на корпоративном сайте (портале) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» выпускных квалификационных работ обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.
* Регламент планирования и организации дисциплин вариативной части образовательных программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».
* Положение о проектной, научно-исследовательской деятельности и практиках студентов НИУ ВШЭ.
* Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов.
* Положение об организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».
* Положение об учебных планах образовательных программ высшего образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»
* Регламент разработки, согласования и утверждения программ учебных дисциплин в НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург и др.