Приложение 5

УТВЕРЖДЕН

приказом НИУ ВШЭ

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

**Учебный план**

**направления «Информатика, инженерия и математика»**

Пояснительная записка

Направление должно обеспечивать качественную подготовку учащихся в области информатики, физики, математики и предметов, необходимых для поступления на курирующие факультеты НИУ ВШЭ. Набор на образовательные программы бакалавриата курирующих факультетов осуществляется по результатам следующих вступительных испытаний:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет** | **Образовательная программа** | **Вступительные испытания в порядке приоритета** |
| МИЭМ | Прикладная математика | ФизикаМатематикаРусский язык |
| Информатика и вычислительная техника | Физика/ Информатика и информационно-коммуникационные технологииМатематикаРусский язык |
| Инфокоммуникационные технологии и системы связи | Физика/ Информатика и информационно-коммуникационные технологииМатематикаРусский язык |
| Компьютерная безопасность | Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)МатематикаРусский язык |
| Информационная безопасность | Физика / Информатика и информационно-коммуникационные технологииМатематика, русский язык |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет** | **Образовательная программа** | **Вступительные испытания в порядке приоритета** |
| Высшая школа бизнеса | Бизнес-информатика | МатематикаИнформатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) Русский язык |
| Управление цифровым продуктом | МатематикаИнформатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)Русский язык |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет** | **Образовательная программа** | **Вступительные испытания в порядке приоритета** |
| Факультет компьютерных наук | Программная инженерия | Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)МатематикаРусский язык |
| Прикладная математика и информатика | МатематикаИнформатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)Русский язык |
| Прикладной анализ данных | МатематикаИностранный язык / Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)Русский язык |
| Компьютерные науки и анализ данных (реализуется онлайн) | МатематикаИнформатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) / ФизикаРусский язык |
| Дизайн и разработка информационных продуктов (совместная программа с Тинькофф и Центральным университетом) | Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)МатематикаРусский язык |
| Факультет экономических наук | Экономика и анализ данных | МатематикаОбществознание / Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)Русский языкИностранный язык |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет** | **Образовательная программа** | **Вступительные испытания в порядке приоритета** |
| РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина | Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов | МатематикаФизика / Информатика и ИКТРусский язык |
| Факультет математики |  Математика | Математика / Физика / Информатика и информационно-коммуникационные технологии Русский язык |
| Совместный бакалавриат ВШЭ и ЦПМ | МатематикаФизика / Информатика и информационно-коммуникационные технологииРусский язык |

Учебный план обеспечивает реализацию требований Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, определяет учебную нагрузку перечень учебных предметов, учебных курсов, учебных модулей.

Как видно из перечня факультетов, участвующих в реализации данного направления, дальнейшее образование лицеистов может идти разными путями, поэтому приоритеты в выборе предметов углублённого уровня могут быть разнообразны.

В связи с этим в учебном плане учащимся предлагается углубленное изучение из 4 учебных предметов - Иностранный язык, Математика, Информатика (на выбор), Физика (на выбор).

В части формируемой образовательной организацией лицеистам предлагается выбор одного из пяти наборов учебных курсов:

1. Основы анализа данных и искусственного интеллекта / Математические основы анализа данных и искусственного интеллекта;
2. Алгоритмы и структуры данных / Дискретная математика
3. Веб-разработка / Бэкенд-разработка и инструменты промышленной разработки
4. Мобильная разработка / Дизайн приложений и инструменты промышленной разработки
5. Инженерия / Физические основы инженерия

В связи с широтой спектра потенциальной подготовки выпускников этого направления в учебном плане представлено 7 вариантов набора предметов факультетского дня – каждый ориентирован на соответствующие направления подготовки по образовательным программам бакалавриата/специалитета НИУ ВШЭ.

Учебный курс Теория познания является в лицее обязательным для изучения, так как ставит своей целью научить учащихся критическому мышлению и позволяет осознавать себя как мыслящего и ответственного человека.

В учебном плане предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта (исследования).

Промежуточная аттестация по учебным предметам (курсам) учебного плана подразделяется:

1. полугодовая промежуточная аттестация, которая проводится по учебному предмету (курсу) по итогам полугодия;
2. годовая промежуточная аттестация, которая проводится по учебному предмету (курсу) по итогам учебного года;
3. промежуточная аттестация по зачетному модулю, которая проводится по учебному предмету (курсу) по завершении зачетного модуля.

Итоговая отметка промежуточной аттестации за полугодие (зачетный модуль) выставляется на основе отметок текущего контроля успеваемости учащихся.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компоненты учебного плана** | **Предметная область** | **Статус учебного предмета, курса**  | **Наименование** **учебного предмета, курса** | **Уровень изучения учебного предмета, вид курса1** | **10 класс****2024-2025** | **11 класс****2025-2026** | **Примечание** |
| **Кол-во часов в год/ аудиторных часов в неделю**  | **Кол-во часов в год/ аудиторных часов в неделю**  |
| **I****Обязательная часть** | **Русский язык и литература**  | Обязательные | Русский язык  | Б | 68/2 | 68/2 |  |
| Литература  | Б | 102/3 | 102/3 |  |
| **Иностранные языки** | Обязательный с выбором языка | Иностранный язык (англ./нем./исп./франц.) | У | 170/5 | 170/5 |  |
| **Математика и информатика** | Обязательный | Математика | Алгебра и начала математического анализа | У | 204/6 | 204/6 |  |
| Геометрия | 102/3 | 102/3 |  |
| Вероятность и статистика | 34/1 | 34/1 |  |
| Обязательный  | Информатика 2 | У | 204/6 | 204/6 |  |
| Б | 68/2 | 34/2 (34) |
| **Общественно-научные предметы** | Обязательные | История 2 | Б | 68/2 (34) | 68/2 (34) |  |
| Обществознание 2 | Б | 68/2 (68) | - |  |
| География 3 | Б | 68 |  |  |
| **Естественно-научные предметы** | Обязательный с выбором уровня изучения | Физика  | У | 204/6 | 204/6 |  |
| Б | 68/2 | 68/2 |  |
| Обязательные | Биология 3 | Б | 12 (56) |  |  |
| Химия 3 | Б | 12 (56) |  |  |
| **Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности** | Физическая культура5  | Б | 68 | 68 |  |
| Основы безопасности и защиты Родины 3 | Б | - | 68 |  |
|  | Обязательный  | Теория познания 2 | ЭК | - | 34/2 (34)  |  |
| **II****Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | Обязательный с выбором одного блока | Основы анализа данных и искусственного интеллекта |  ЭК |  68/2 |  34/2 |  |
| Математические основы анализа данных и искусственного интеллекта | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Алгоритмы и структуры данных | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Дискретная математика | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Веб-разработка | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Бэкенд-разработка и инструменты промышленной разработки | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Мобильная разработка | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Дизайн приложений и инструменты промышленной разработки | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Инженерия | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Физические основы инженерии | ЭК | 68/2 | 34/2 |  |
| Обязательный  | Индивидуальный проект3 | ЭК | 34 | 34 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **III****Факультетский день** | **Вариант I (ориентирован на образовательные программы «Математика», «Совместный бакалавриат ВШЭ и ЦПМ») – Факультет математики** |
| Обязательный | Учебно-исследовательская практика | ЭК | 150 |  |  |
| **Вариант II (ориентирован на образовательные программы «Бизнес-информатика», «Управление цифровым продуктом») – Высшая школа бизнеса** |
| Обязательный | Управление цифровым продуктом | ЭК | 75 |  |  |
| Выбор одного из предметов | Основы управления информационными технологиями  | ЭК | 75 |  |  |
| Введение в электронный бизнес | ЭК | 75 |  |  |
| **Вариант III (ориентирован на образовательные программы «Программная инженерия», «Прикладная математика и информатика», «Прикладной анализ данных», «Компьютерные науки и анализ данных», «Дизайн и разработка информационных продуктов») – Факультет компьютерных наук** |
| Обязательный | Программирование и анализ данных на Python | ЭК | 90 |  |  |
| Выбор одного из предметов | Научно-исследовательский семинар | ЭК | 60 |  |  |
| Математические основы информатики | ЭК | 60 |  |  |
| Функциональное программирование | ЭК | 60 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **III****Факультетский день** | **Вариант IV (ориентирован на образовательные программы «Прикладная математика», «Информатика и вычислительная техника», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Компьютерная безопасность», «Информационная безопасность») - МИЭМ** |
| Обязательный | Инженерное искусство, программирование, кибербезопасность | ЭК | 150 |  |  |
| **Вариант V Вариант V (ориентирован на образовательную программу РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов») – РГУ имени И. М. Губкина** |
| Обязательный | Будущий инженер нефтегазовой промышленности  | ЭК | 150 |  |  |
| **Вариант VI (ориентирован на образовательную программу «Экономика и анализ данных») – совместная программа факультета компьютерных наук и факультета экономических наук**  |
| Обязательный | Программирование и анализ данных на Python | ЭК | 68 |  |  |
| Обязательный | Введение в теорию вероятностей и статистический анализ данных | ЭК | 68 |  |  |
| **Вариант VII (ориентирован на образовательную программу «Дизайн и разработка информационных продуктов» - совместная программа ФКН с Тинькофф и Центральным университетом)**  |
| Обязательный | Основы программирования и backend-разработки на Java | ЭК | 150 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Аудиторная нагрузка в неделю, 6-ти дневная учебная неделя – учебная нагрузка** | **мин** | **макс** | **мин** | **макс** |  |
| **Количество аудиторных часов в неделю**  | **36** | **36** | **32** | **33** |  |
| **Количество аудиторных часов в год, 34 учебные недели** | **1224** | **1224** | **1088** | **1122** |  |
| **Количество аудиторных часов в год факультетского дня, 34 учебные недели**  | **150** |  |

1 уровень изучения, вид курса:

Б – базовый уровень изучения учебного предмета

У – углублённый уровень изучения учебного предмета

ЭК – элективный курс (обязательный учебный курс)

ФК – факультативный курс (необязательный учебный курс)

2 учебные предметы, курсы, реализуемые по технологии смешанного обучения, онлайн-курсы по перечисленным учебные предметам, курсам размещены в электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ (LMS):

учебный предмет «Информатика» базовый уровень - 34 неаудиторных часов в 11 классе обеспечивается онлайн-курсами «Информационные технологии», «Цифровая грамотность»;

учебный предмет «История» базовый уровень - 34 неаудиторных часа в 10 классе и 34 неаудиторных часа в 11 классе обеспечиваются онлайн-курсами «Сложные вопросы истории IX-XIX вв», «Сложные вопросы истории XX - начала XXI вв»;

учебный предмет «Обществознание» базовый уровень - 68 неаудиторных часов в 10 классе обеспечиваются онлайн-курсами «Основы права», «Социология», «Политология», «Экономика»;

учебный предмет «Биология» базовый уровень - 56 неаудиторных часа в 10 классе обеспечиваются онлайн-курсом «Общая биология»;

учебный предмет «Химия» базовый уровень - 56 неаудиторных часа в 10 классе обеспечиваются онлайн-курсом «Химия»;

учебный курс «Теория познания» - 34 неаудиторных часа в 11 классе обеспечиваются онлайн-курсом «Теория познания (ТОК)».

3 учебные предметы (курсы), не имеющие аудиторной нагрузки:

учебный предмет «География» реализуется онлайн-курсом «География» в электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ (LMS), а также обеспечен часами в формате экскурсионно-практической деятельности;

учебный предмет «Основы безопасности и защиты Родины» реализован онлайн-курсом «11 класс. Основы безопасности и защиты Родины» в электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ (LMS), также обеспечен часами в формате практических тренингов;

учебный курс «Индивидуальный проект» обеспечен часами индивидуальных консультаций.

4 учебные занятия Факультетского дня проходят с октября по май в 10 классе (до 5 часов/в неделю).

5 учебный предмет «Физическая культура» реализуется в формате секции в соответствии с выбором вида спорта обучающегося для занятия физической культурой и спортом с зачетом результатов в соответствии Приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 30 июля 2020 г. N 845/369