|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование направления** | **Наименование проекта** | **Источники информации для учащихся** | **Предпола-гаемый результат** |
|  | Компьютерное моделирование | Моделирование работы фронтального погрузчика Volvo L350H (нагрузка на ковш, грузоподъемность, загрузка самосвала). | 1. Алпатов, Ю. Н. Математическое моделирование производственных процессов : учебное пособие / Ю. Н. Алпатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — С. 136 — ISBN 978-5-8114-3052-92. Семенов, А. Д. Моделирование систем управления: учебник для вузов / А. Д. Семенов, Н. К. Юрков. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-8553-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/19754> |  |
| Моделирование работы нефтепровода. Разработка системы защиты от волн повышения и понижения давления (гидравлических ударов). | 1. Доманский И. В. Механика жидкости и газа: учебное пособие / И. В. Доманский, В. А. Некрасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3158-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213182>2. Гумеров, А. М. Математическое моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / А. М. Гумеров. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1533-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211445>3. Семенов, А. Д. Моделирование систем управления: учебник для вузов / А. Д. Семенов, Н. К. Юрков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-8553-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/19754> |  |
|  | Автоматизация технологических процессов и производств | Основы робототехники. Програм-мирование мобильных роботов  | 1. Кульчицкий А.А., Смирнов А.Г., Абакумов И. И. Методические указания к выполнению лабораторных работ. – СПб: Санкт-Петербургский горный университет, 2016, 52 с. <https://drive.google.com/drive/folders/1u2tKNK50DXpbcnsct8mUSzmp2HaH8i6J?usp=sharing>3.Робототехнический эксперимент с PIC-микроконтроллером, основанный на демонстрационном наборе Robo-PICA 3-е издание (C) Innovative Experiment Co.,Ltd., URL:http://easyelectronics.ru/files/Robot/ROBO-PICA\_rus.pdf  |  |
| Основы программирования программмируемых логических контроллеров (ПЛК) младших классов на примере Zelio Soft. | 1. Мартынова Е.С., Мартынов С.А. Методические указания к практическим занятиям для студентов. – СПБ Санкт-Петербургский горный университет. 2021. 33 с.<https://drive.google.com/file/d/1Sj0jxUposXZqkionA2zWjxz70lvUgDLX/view?usp=sharing>2. Максимычев О.И. Программирование логических контроллеров (PLC). Учеб. пособие / О.И. Максимычев, А.В. Либенко, В.А. Виноградов. М.: МАДИ, 2016. 188 с.<http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E416.pdf>3.Нестеров К.Е. Программирование промышленных контроллеров: учеб.-метод. пособие / К.Е. Нестеров, А.М. Зюзев. - Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2019.- 96 с.https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/77148/1/978-5-7996-2693-8\_2019.pdf |  |
|  | Информатика и вычислительная техника | Исследование уровня развития навыков цифровой гигиены сов-ременной молодежи | 1. Ашманов И. С., Касперская Н. И. [Цифровая гигиена](https://drive.google.com/drive/folders/1pwUYW6bEHUf5ZJNhZO0uZiiYxw6Wx_Ch). СПб: Питер, 2021. 400 с. 2. Руденкин Д.В. Уровень развития навыков цифровой гигиены современной российской молодежи: итоги социологического исследования // Социодинамика. – 2022. – № 1. – С. 36 - 55. DOI: 10.25136/2409-7144.2022.1.37487 URL: <https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=37487>3. Айбазова М.Ю., Карасова А.А. Цифровая гигиена как фактор профилактики негативного влияния диджитализации на школьников // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 6. DOI: 10.17513/spno.31252 URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31252> |  |
| Исследование процесса цифровизации в системе общего образования | 1. Кашицин В. П. Исследование процесса цифровизации в системе общего образования России // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т.1. № 3 (68). С. 52-65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-protsessa-tsifrovizatsii-v-sisteme-obschego-obrazovaniya-rossii/viewer>2. Томюк О.Н., Дьячкова М.А., Кириллова Н.Б., Дудчик А.Ю. Цифровизация образовательной среды как фактор личностного и профессионального самоопределения обучающихся // Перспективы науки и образования. 2019. № 6 (42). С. 422-434. DOI: 10:327444/pse.2019.35 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obrazovatelnoy-sredy-kak-faktor-lichnostnogo-i-professionalnogo-samoopredeleniya-obuchayuschihsya/viewer>3. Стариченко, Б. Е. Цифровизация образования: иллюзии и ожидания// Педагогическое образование в России. – 2020. – No 3. – С. 49-58. – DOI: 10.26170/po20-03-05 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obrazovaniya-illyuzii-i-ozhidaniya> |  |
|  | Нефтегазовое дело | Перспективы разработки месторож-дений высоковязких нефтей в XXI веке | 1. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. ‑ 3-е изд., испр. и доп. ‑ Уфа.: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. ‑ 528 с. https://drive.google.com/drive/folders/1ASZfJ8CC\_LifGr0yiEHLOntkLoXMEy6z2. Рузин Л.М., Морозюк О.А., Дуркин С.М., Жангабылов Р.А., Калинин С.А. — Особенности разработки залежей высоковязкой нефти. // Нефтегазовое дело. – 2015. – Т.13. – № 2. – С. 58-67. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25139500>3. Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов. Нормативно-методическая документация. / Выпускающий редактор А.Н. Шабанов. – М.: ЕСОЭН, 2016. 320 с. https://drive.google.com/drive/folders/1ASZfJ8CC\_LifGr0yiEHLOntkLoXMEy6z4. Щелкачев В.Н. Отечественная и мировая нефтедобыча ‑ история развития, современное состояние и прогнозы. ‑ МоскваИжевск: Институт компьютерных исследований, 2002, 132 с. https://drive.google.com/drive/folders/1ASZfJ8CC\_LifGr0yiEHLOntkLoXMEy6z |  |
|  |  | Инновационные технологии транспортирования и хранения углеводородов. | 1. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. ‑ 3-е изд., испр. и доп. ‑ Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. ‑ 528 с. https://drive.google.com/drive/folders/1ASZfJ8CC\_LifGr0yiEHLOntkLoXMEy6z2. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицин С.А. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2007. – 400 с. https://drive.google.com/drive/folders/1ASZfJ8CC\_LifGr0yiEHLOntkLoXMEy6z3. Земенков Ю.Д. Хранение нефти и нефтепродуктов. Учебное пособие. Тюмень, 2001. 550 с.https://drive.google.com/file/d/15hNPU6l\_pkPg\_tD\_O9kCqqCieUb5mOWG/view?usp=sharing |  |
|  | Химическая технология | Исследование растворимости труднорастворимого соединения редкоземельных металлов в водных средах. | 1. Большая энциклопедия нефти и газа <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.ngpedia.ru/id378815p3.html&ved=2ahUKEwj1o827n6_4AhUS6CoKHUiMApgQFnoECAUQAQ&usg=AOvVaw3EMLil-QpvLapPjO4w2oq6>2 .Корешков А.П. Основы аналитической химии. Теоретические основы. Качественный анализ: Издательство «Химия», 1970 г. 448с. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://scask.ru/b_book_a_chem1.php%3Fid%3D34&ved=2ahUKEwj1o827n6_4AhUS6CoKHUiMApgQFnoECBQQAQ&usg=AOvVaw1GkSvl5S2xEZlgXtnrIPa2>3. Осаждение и растворение малорастворимых соединений [https://studfile.net/preview/9693494/page:3/](https://studfile.net/preview/9693494/page%3A3/) 4. Еремин В.В., Каргов С.И., Успенская И.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В.Основы физической химии: Учебник для вузов - 5-е изд., перераб. и допМ. : М. : Лаборатория знаний, 2019.— 348 с.5. Кудряшева Н.С Физическая химия: учеб. пособие / Н. С. Кудряшева. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009. — URL: <https://bio.sfu-kras.ru/files/1956_YchPos_Fizhim.pdf>  |  |
| Исследование кинетических характеристик процесса сорбции катионов железа из водных растворов на поверхности природного сорбента. | 1. Основы сорбции и адсорбции <https://www.vo-da.ru/articles/sorbcionnaya-ochistka/sorbciya-adsorbciya>2. Сорбционные технологии <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.durr.com/ru/products/environmental-technology/exhaust-gas-and-air-pollution-control/sorpt-x-sorptive-processes&ved=2ahUKEwj3qfGyxq_4AhX0BxAIHbSUDK8QFnoECBQQAQ&usg=AOvVaw1tdRQjZsI2C1BbCshMLR2p>3. Еремин В.В., Каргов С.И., Успенская И.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В.Основы физической химии: Учебник для вузов - 5-е изд., перераб. и допМ. : М. : Лаборатория знаний, 2019.— 348 с.4. Кудряшева Н.С Физическая химия: учеб. пособие / Н. С. Кудряшева. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009. — URL: <https://bio.sfu-kras.ru/files/1956_YchPos_Fizhim.pdf>  |  |