«Қ.Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті» АҚ/
АО «Казахский университет технологии и бизнеса имени К.Кулажанова»/
"Kazakh University of Technology and Business" named after K.Kulazhanova" JSC

БЕКІТІЛДІ / УТВЕРЖДЕН / APPROVED
Э.Б. Аскарбеков
ӘК шешімімен/ Решением МС/ By the decision MC
Хаттама/Протокол/Record № 3
«22» 12 2023 жыл/ год/ year

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

6B07117 Органикалық заттардың химиялық технологиясы / 6B07117 Химическая технология органических веществ/ 6B07117 Chemical Technology of Organic Substances

Білім беру бағдарламасының коды және аталуы (ББББ түрі: Major / Minor)/ Код и наименование образовательной программы (вид ОП: Major / Minor) /
Code and name of the educational program (type of EP Major / Minor)

6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары/ 6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли/ 6B07 Engineering, Manufacturing and Construction Industries

Білім беру саласының коды және атауы / Код и классификация области образования / Code and classification of the field of education

6B071 Инженерия және инженерлік іс/ 6B071 Инженерия и инженерное дело/ 6B071 Engineering and Engineering Aggairs

Даярлау бағытының коды және атауы / Код и классификация направления подготовки / Code and classification of training directions

B060 Химиялық инженерия және процестер/ B060 Химическая инженерия и процессы/ B060 Chemical Engineering and Processes

Білім беру бағдарламалары тобының коды мен атауы / Код и классификация группы образовательных программ / Code and classification groups of educational programs

Бакалавриат/ Бакалавриат/ Bachelor

Дайындық деңгейі: бакалавриат / Уровень подготовки: бакалавриат/ Level of preparation: bachelor

Оқуға түскен жылы / Набор / Enrolment of 2024 жыл / года / year

№	Пәндердің және циклдердің аталуы Пәннің қысқаша мазмұны	Наименование циклов и дисциплин Краткое содержание дисциплины	Name of cycles and disciplines Summary of the discipline
Жалпы білім беретін пәннің жоғары оқу орны компоненті / Вузовский компонент общеобразовательной дисциплины/ University component of general education discipline – 5 кредит/ кредита / credits			
1	**Пәннің коды:** (ЖК) MEPPFG 1101-26 **Пәннің атауы:** Экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық модулі (экономика және кәсіпкерліктің негіздері, құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, қаржылық сауаттылық негіздері) **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер**: Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән нарықтық экономика жағдайында кәсіпкерлік ойлауды, қаржылық жауапкершілікті, құқықтық сауаттылықты дамытуға, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті және заң мен тәртіп қағидаттарына адалдықты тәрбиелеуге бағытталған. Пәннің мазмұны экономика негіздерін, кәсіпкерлікті, қаржылық сауаттылықты, құқықты, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті, сондай-ақ заң мен тәртіп идеологиясын дәріптеуді қамтиды. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы экономикалық шешімдерді тиімді қабылдау, құқықтық қорғау, қаржылық сауаттылық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлықты сақтау дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Негізгі экономикалық және құқықтық қағидаларды, қаржылық хабардарлықты пайдалана және мінез-құлықта азаматтық жауапкершілікті көрсете отырып, кәсіби қызметте экономика және құқық білімін, сондай-ақ кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық дағдыларын қолданады.	**Код дисциплины:** (ВК) MEPPFG 1101-26 **Наименование дисциплины:** Модуль экономики, предпринимательства, права и финансовой грамотности (основы экономики и предпринимательства, основы права и антикоррупционная культура, основы финансовой грамотности) **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Школьная программа **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на развитие предпринимательского мышления, финансовой ответственности, правовой грамотности, воспитание антикоррупционной культуры и приверженности принципам закона и порядка в условиях рыночной экономики. Содержание включает основы экономики, предпринимательства, финансовой грамотности, права, антикоррупционной культуры, а также продвижение идеологии закона и порядка. В результате освоения дисциплины обучающийся владеет навыками для эффективного принятия экономических решений, правовой защиты, финансовой грамотности, соблюдения антикоррупционного поведения. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет в профессиональной деятельности знания экономики и права, а также навыки предпринимательства и финансовой грамотности, используя ключевые экономические и правовые принципы, финансовую осведомленность и демонстрируя гражданскую ответственность в поведении.	**Discipline code:** (UC) MEPPFG 1101-26 **Discipline name**: Module of Economics, Entrepreneurship, Law and Financial Literacy (Fundamentals of Economics and Entrepreneurship, Fundamentals of Law and Anti-corruption Culture, Fundamentals of Financial Literacy) **Course:** 1; **semester:** 1 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School program **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing entrepreneurial thinking, financial responsibility, and legal literacy, while fostering an anti-corruption culture and commitment to the principles of law and order within a market economy. The content includes the foundations of economics, entrepreneurship, financial literacy, and law, alongside the promotion of the ideology of the rule of law. Upon successful completion of the course, the learner possesses skills for effective economic decision-making, legal protection, financial management, and compliance with anti-corruption behavior. **Learning outcome of the discipline:** Applies in professional activity knowledge of economics and law, as well as entrepreneurial skills and financial literacy, using key economic and legal principles, financial awareness and demonstrating civic responsibility in behavior.
Базалық пәндер / Базовые дисциплины / Basic disciplines – 35 кредит / кредита / credits			
2	**Пәннің коды:** (ЖК) NH 1202-26 **Пәннің атауы:** Бейорганикалық химия **Курс:** 1; **семестр:** 2 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5	**Код дисциплины:** (ВК) NH 1202-26 **Наименование дисциплины:** Неорганическая химия **Курс:** 1; **семестр:** 2 **Количество академических кредитов:** 5	**Discipline code:** (UC) NH 1202-26 **Discipline name:** Inorganic Chemistry **Course:** 1; **semester:** 2 **Number of academic credits:** 5

	Пререквизиттер: Мектептегі химия курсы. **Постреквизиттер:** Органикалық химия, Аналитикалық химия, Физикалық және коллоидтық химия, Жалпы химиялық технология **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларға бейорганикалық химияның теориялық негіздері, химиялық процестердің мәні және олардың пайда болуының негізгі заңдылықтары туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушы химиялық реакциялардың түрлерін, элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерін анықтай алады; химиялық процестердің жалпы заңдылықтарын және заттардың химиялық қасиеттерін түсіне алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Бейорганикалық химия бойынша білімдерін қолданады, химияның негізгі заңдары мен теориялық қағидаларын пайдаланады; химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерін, химиялық реакциялардың түрлерін және химиялық процестердің жүру заңдылықтарын анықтап, оқу және күнделікті міндеттерді шешуде қолданады.	**Пререквизиты:** Школьный курс химии **Постреквизиты:** Органическая химия, Аналитическая химия, Физическая и коллоидная химия, Общая химическая технология **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о теоретических основах неорганической химии, сущности химических процессов и основных закономерностей их протекания. Обучающиеся могут опрелелять типы химических реакций, свойства элементов и их соединений; понимать общие закономерности химических процессов и химические свойства веществ. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет знания неорганической химии, используя основные законы и теоретические положения химии; определяет свойства химических элементов и их соединений, типы химических реакций и закономерности протекания химических процессов для решения учебных и повседневных задач.	**Prerequisites:** School Chemistry Course **Post-requiremenets:** Organic Chemistry, Analytical Chemistry, Physical and Colloidal Chemistry, General Chemical Technology **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the theoretical foundations of inorganic chemistry, the essence of chemical processes and the basic laws of their occurrence. Students can determine the types of chemical reactions, the properties of elements and their compounds; understand the general laws of chemical processes and the chemical properties of substances. **Learning outcome of the discipline:** Applies knowledge of inorganic chemistry using the basic laws and theoretical principles of chemistry; determines the properties of chemical elements and their compounds, types of chemical reactions, and patterns of chemical processes for solving educational and everyday tasks.
3	**Пәннің коды:** (ЖК) Fiz 1202-26 **Пәннің атауы:** Физика **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Академиялық кредиттер көлемі:** 4 **Пререквизиттер:** Мектептегі физика курсы. **Постреквизиттер:** Физикалық және коллоидтық химия **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән физикалық заңдар туралы іргелі білімді және оларды технологияларда қолдану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны механиканы, молекулалық физиканы, термодинамиканы, электромагнетизмді, оптиканы, атомдық және кванттық физика негіздерін, сондай-ақ эксперименттік өлшеу әдістерін қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы процестерді есептік талдау, эксперименттік деректерді өңдеу, жабдық параметрлерін анықтау және кәсіби шешімдерді негіздеу үшін физика заңдарын	**Код дисциплины:** (VK) Fiz 1202-26 **Наименование дисциплины:** Физика **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Количество академических кредитов:** 4 **Пререквизиты:** Школьный курс физика **Постреквизиты:** Физическая и коллоидная химия **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование фундаментальных знаний о физических законах и навыков их применения в технологиях. Содержание дисциплины охватывает механику, молекулярную физику, термодинамику, электромагнетизм, оптику, основы атомной и квантовой физики, а также методы экспериментальных измерений. В результате изучения дисциплины обучающийся применяет законы физики для расчетного анализа процессов, обработки экспериментальных данных, определения параметров оборудования и обоснования профессиональных решений.	**Discipline code:** (UC) Fiz 1202-26 **Discipline name:** Physics **Course:** 1; **semester:** 1 **Number of academic credits:** 4 **Prerequisites:** School Physics Course **Post-requiremenets:** Physical and Colloidal Chemistry **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming fundamental knowledge of physical laws and developing skills in their application in technology. The content of the discipline covers mechanics, molecular physics, thermodynamics, electromagnetism, optics, the basics of atomic and quantum physics, as well as methods of experimental measurements. As a result of studying the discipline, the student applies the laws of physics for the computational analysis of processes, processing of experimental data, determination of equipment parameters, and substantiation of professional

	қолданады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Физика бойынша білімдерін қолданады, негізгі физикалық заңдар мен қағидаларды пайдаланады; физикалық процестерге есептік талдау жүргізеді, эксперименттік деректерді өңдейді, жабдықтардың параметрлерін анықтайды және физикалық әдістерді оқу және практикалық міндеттерді шешуде қолданады.	**Результаты обучения дисциплины:** Применяет знания физики, используя основные физические законы и принципы; выполняет расчетный анализ физических процессов, обрабатывает экспериментальные данные, определяет параметры оборудования и использует физические методы для решения учебных и практических задач.	decisions. **Learning outcome of the discipline:** Applies knowledge of physics using basic physical laws and principles; performs analytical calculations of physical processes, processes experimental data, determines equipment parameters, and uses physical methods for solving educational and practical tasks.
4	**Пәннің коды:** (ЖК) VS 1212-26 **Пәннің атауы:** Мамандықпен таныстыру **Курс:** 1; **семестр:** 2 **Академиялық кредиттер көлемі:**3 **Пререквизиттер:** Мектептегі химия курсы. **Постреквизиттер:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Бұл пән таңдалған мамандық, оның маңыздылығы және кәсіби қызмет аясы туралы жалпы түсінік қалыптастыруға бағытталған. Мазмұны кәсіби қызметтің негізгі бағыттарын, объектілерін, міндеттерін қамтиды. Бұл пәнді аяқтағаннан кейін студенттер болашақ мамандығына қажетті негізгі дағдыларды игере отырып, өз мамандығының негізгі кәсіби процестері мен функцияларын түсінеді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Таңдалған мамандық туралы білімдерін қолданады, кәсіби қызметтің негізгі бағыттарын, объектілері мен міндеттерін түсінеді; кәсіби процестер мен функцияларды түсіндіріп, оқу және практикалық міндеттерді шешуде бастапқы дағдыларды қолданады.	**Код дисциплины:** (ВК) VS 1212-26 **Наименование дисциплины:** Введение в специальность **Курс:** 1; **семестр:** 2 **Количество академических кредитов:** 3 **Пререквизиты:** Школьный курс химии **Постреквизиты:** Технология переработки углеводородного сырья **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование общего представления о выбранной специальности, её значении и области профессиональной деятельности. Содержание охватывает основные направления, объекты и задачи профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся интерпретирует основные профессиональные процессы и функции своей специальности, приобретая первичные навыки будущей профессии. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет знания о выбранной специальности, понимает основные направления, объекты и задачи профессиональной деятельности; интерпретирует профессиональные процессы и функции, используя базовые навыки для решения учебных и практических задач.	**Discipline code:** (UC) VS 1212-26 **Discipline name:** Introduction to the specialty **Course:** 1; **semester:** 2 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School Chemistry Course **Post-requiremenets:** Technology of Hydrocarbon Feedstock Processing **Brief description of the course:** This course aims to develop a general understanding of the chosen specialty, its significance, and the scope of professional activity. The content covers the main areas, objects, and objectives of professional activity. Upon completion of this course, students will understand the core professional processes and functions of their specialty, acquiring the basic skills for their future profession. **Learning outcome of the discipline:** Applies knowledge of the chosen specialty, understands the main directions, objects, and tasks of professional activity; interprets professional processes and functions using basic skills for solving educational and practical tasks.
5	**Пәннің коды:** (ЖК) ОН 2206-26 **Пәннің атауы:** Органикалық химия **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Мектептегі химия курсы, Бейорганикалық химия **Постреквизиттер**: Органикалық заттарды	**Код дисциплины:** (ВК) ОН 2206-26 **Наименование дисциплины:** Органическая химия **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Школьный курс химии, Неорганическая химия **Постреквизиты**: Современные технология	**Discipline code:** (UC) ОН 2206-26 **Discipline name:** Organic Chemistry **Course:** 2; **semester:** 3 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School Physics Course, Inorganic chemistry **Post-requirements:** Modern Technologies for

	өңдеудің заманауи технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың органикалық қосылыстардың құрылыс теориясы, атомдық орбитальдардың гибридтену теориясы, органикалық қосылыстардың кластары және олардың қасиеттері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пәнді оқу барысында біліма лушыларда жоғары молекулалық, оттегі және азот бар органикалық қосылыстарды және олардың түзілуін талдау қабілеті қалыптасады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Органикалық химия бойынша білімдерін қолданады, органикалық қосылыстардың құрылыс теориясы мен химиялық процестердің негізгі заңдылықтарын пайдаланады; органикалық қосылыстардың қасиеттері мен жіктелуін анықтап, оттекті, азотты және жоғары молекулалы қосылыстарды талдайды және оқу мен практикалық міндеттерді шешуде қолданады.	переработки органических веществ **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о теории строения органических соединений, теории гибридизации атомных орбиталей, классах органических соединений и их свойствах. В процессе изучения дисциплины у обучающихся развивается умение анализировать высокомолекулярные, кислород- и азотсодержащие органические соединения, их образование. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет знания органической химии, используя теорию строения органических соединений и основные закономерности химических процессов; определяет свойства и классификацию органических соединений, анализирует кислород-, азотсодержащие и высокомолекулярные соединения для решения учебных и практических задач.	Processing Organic Materials **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the theory of the structure of organic compounds, the theory of hybridization of atomic orbitals, classes of organic compounds and their properties. In the process of studying the discipline, students develop the ability to analyze high-molecular, oxygen- and nitrogen-containing organic compounds and their formation. **Learning outcome of the discipline:** Applies knowledge of organic chemistry using the theory of organic compound structure and the basic principles of chemical processes; determines the properties and classification of organic compounds, analyzes oxygen-containing, nitrogen-containing, and high-molecular compounds for solving educational and practical tasks.
6	**Пәннің коды:** (ЖК) АН 2205-26 **Пәннің атауы**: Аналитикалық химия **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Бейорганикалық химия **Постреквизиттер:** Физика-химиялық зерттеу әдістері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білімалушыларда химиялық талдау әдістері мен тәсілдері, заттардың құрамы мен құрылымын анықтау әдістері және қазіргі аналитикалық химияның негіздері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пәнді оқу процесінде білімалушылар бейорганикалық заттарды анықтау және анықтаудың химиялық әдістерін қолдану дағдыларын (сапалық талдау), сонымен қатар біртекті және гетерогенді жүйелердің сандық талдауын жүргізу дағдыларын дамытады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Аналитикалық химия бойынша білімдерін қолданады, заттарды сапалық және сандық талдау әдістерін пайдаланады; бейорганикалық қосылыстардың құрамын және	**Код дисциплины:** (ВК) АН 2205-26 **Наименование дисциплины:** Аналитическая химия **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Неорганическая химия **Постреквизиты**: Физико-химические методы анализа **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о способах и приемах химического анализа, методах определения состава и строения веществ, основах современной аналитической химии. В процессе изучения дисциплины у обучающихся развиваются навыки применения химических методов обнаружения и идентификации неорганических веществ (качественный анализ), а также умения проводить количественный анализ гомогенных и гетерогенных систем. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет знания аналитической химии, используя методы качественного и количественного анализа веществ; определяет состав и свойства неорганических соединений, проводит обнаружение и идентификацию	**Discipline code:** (UC) AH 2205-26 **Discipline name:** Analytical Chemistry **Course:** 2; **semester:** 3 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Inorganic Chemistry **Post-requirements:** Physicochemical Methods of Analysis **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about the methods and techniques of chemical analysis, methods for determining the composition and structure of substances, and the fundamentals of modern analytical chemistry. In the process of studying the discipline, students develop skills in using chemical methods for detecting and identifying inorganic substances (qualitative analysis), as well as the ability to conduct quantitative analysis of homogeneous and heterogeneous systems. **Learning outcome of the discipline:** Applies knowledge of analytical chemistry using methods of qualitative and quantitative analysis; determines the composition and properties of inorganic compounds,

	қасиеттерін анықтайды, заттарды айқындау мен сәйкестендіру жұмыстарын жүргізеді, гомогенді және гетерогенді жүйелерге талдау жасап, оқу және практикалық міндеттерді шешуде қолданады.	веществ, выполняет анализ гомогенных и гетерогенных систем для решения учебных и практических задач.	performs detection and identification of substances, and carries out analysis of homogeneous and heterogeneous systems for solving educational and practical tasks.
7	**Пәннің коды:** (ЖК) ONI 2204-26 **Пәннің атауы:** Ғылыми зерттеу негіздері **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Академиялық кредиттер көлемі:** 3 **Пререквизиттер:** Мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруға бағытталған; білім алушыларды ғылыми біліммен таныстыру, олардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге дайындығы мен қабілеттілігі. Білім алушылар кәсіби қызмет саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеулердің әдістемесін меңгереді; заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануды қоса алғанда, ғылыми зерттеу мәдениетін меңгеру. **Пәннің оқу нәтижелері:** Ғылыми зерттеу негіздері бойынша білімдерін қолданады, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін пайдаланады; ғылыми ақпаратты талдайды және өңдейді, заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және ғылыми ізденіс дағдыларын оқу және практикалық міндеттерді шешуде қолданады.	**Код дисциплины:** (ВК) ONI 2204-26 **Наименование дисциплины:** Основы научных исследований **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Количество академических кредитов:** 3 **Пререквизиты**: «Школьная программа» **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о навыках научно-исследовательской деятельности; приобщение студентов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ. Обучающиеся освоит методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; овладение культурой научного исследования, в том числе с использование современных информационно-коммуникационных технологий. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет основы научных исследований, используя методы теоретических и экспериментальных исследований; анализирует и обрабатывает научную информацию, использует современные информационно-коммуникационные технологии и навыки научного поиска для решения учебных и практических задач.	**Discipline code** (UC) ONI 2204-26 **Discipline name:** Fundamentals of Scientific Research **Course:** 2; **semester:** 3 **Number of academic credits:** 3 **Prerequisites:** School Program **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of research skills; introducing students to scientific knowledge, their readiness and ability to conduct research work. Students will master the methodology of theoretical and experimental research in the field of professional activity; mastering the culture of scientific research, including the use of modern information and communication technologies. **Learning outcome of the discipline:** Applies the fundamentals of scientific research using theoretical and experimental research methods; analyzes and processes scientific information, uses modern information and communication technologies and research skills for solving educational and practical tasks.
8	**Пәннің коды:** (ЖК) ОРАНР 3208-26 **Пәннің атауы:** Химия өндірісінің негізгі поцестері мен аппараттары **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Аналитикалық химия, Жалпы химиялық технология **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда химиялық өндірістердің негізгі технологиялық процестері, химиялық аппараттар	**Код дисциплины:** (ВК) ОРАНР 3208-26 **Наименование дисциплины:** Основные процессы и аппараты химического производства **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Аналитическая химия, Общая химическая технология **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об основных технологических процессах химических	**Discipline code:** (UC) ОРАНР 3208-26 **Discipline name:** Basic Chemical Engineering Processes and Equipment **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Analytical Chemistry, General Chemical Technology. **Post-requiremenets:** Final assessment **Brief description of the course**: The discipline is aimed at developing students' knowledge of the main technological processes in chemical production and

	мен химиялық-технологиялық жүйелерді есептеу дағдылары туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Пәнді оқу барысында білім алушылар химиялық-технологиялық процестер туралы жаңа білімдерді өз бетімен іздеу, талдау және меңгеру, сондай-ақ әрбір процесс үшін негізгі аппараттардың конструкцияларын таңдау дағдыларын дамытады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химиялық өндірістің негізгі процестері бойынша білімдерін қолданады, химиялық аппараттар мен химия-технологиялық жүйелерге есеп жүргізеді; технологиялық процестерді талдап, өндіріс талаптарына сәйкес жабдық конструкцияларын таңдайды және оқу мен практикалық міндеттерді шешуде қолданады.	производств, умений расчёта химических аппаратов и химико-технологических систем. В процессе изучения дисциплины у обучающиеся прививается навыки самостоятельного поиска анализа и усвоения новых познаний о химико-технологических процессах, выбора конструкций основных аппаратов применительно для каждого процесса. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет знания основных процессов химического производства, выполняет расчеты химических аппаратов и химико-технологических систем; анализирует технологические процессы и выбирает конструкции оборудования в соответствии с требованиями производства для решения учебных и практических задач.	skills in calculating chemical apparatuses and chemical-technological systems. During the course, students acquire the ability to independently search for, analyze, and assimilate new knowledge about chemical-technological processes, as well as select the designs of key apparatuses appropriate for each process. **Learning outcome of the discipline:** Applies knowledge of basic chemical production processes, performs calculations of chemical equipment and chemical-technology systems; analyzes technological processes and selects appropriate equipment designs according to production requirements for solving educational and practical tasks.
9	**Пәннің коды:** (ЖК) UREBZh 3207-26 **Пәннің атауы:** Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Табиғи қосылыстардың химиясы **Постреквизиттер**: Химия өнеркәсібіндегі еңбекті қорғау **Пәннің қысқаша мазмұны:** Пән экономикалық даму, қоғамның әлеуметтік әл-ауқаты, қоршаған ортаны сақтау және адамның өмірі мен денсаулығын қорғау арасындағы тепе-тендікті қамтамасыз ету принциптері туралы жүйелі түсінікті қалыптастыруға бағытталған. Ол экология, қоршаған ортаны қорғау, тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және тұрақты даму мәселелерін қамтиды. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы циркулярлы экономика жағдайында энергияны және қалдықтарды басқару міндеттерін шешу кезінде тұрақты даму, экологиялық қауіпсіздік және тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі принциптерін қолданады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Қалдықтарды басқару, экожүйелерді қалпына келтіру, қоршаған ортаға тәуекелдерді азайту, "жасыл экономикаға"	**Код дисциплины:** (ВК) UREBZh 3207-26 **Наименование дисциплины:** Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** - Химия природных соединений **Постреквизиты**: Охрана труда в химической промышленности **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование системного понимания принципов обеспечения баланса между экономическим развитием, социальным благополучием общества, сохранением окружающей среды и защитой жизни и здоровья человека. Охватывает вопросы экологии, охраны окружающей среды, безопасности жизнедеятельности и устойчивого развития. В результате освоения дисциплины обучающийся применяет принципы устойчивого развития, экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности при решении задач управления энергией и отходами в условиях циркулярной экономики. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует и оценивает степень интеграции принципов устойчивого развития в национальные стратегии и бизнес-процессы, включая переработку отходов,	**Discipline code**: (UC) UREBZh 3207-26 **Discipline name:** Sustainable Development, Ecology, and Life Safety **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites**: Chemistry of Natural Compounds **Post-requirements:** Occupational Safety in the Chemical Industry **Brief description of the course:** This discipline is designed to cultivate a systemic understanding of the principles of balancing economic development, social well-being, environmental preservation, and the protection of human life and health. It covers key issues in ecology, environmental protection, life safety, and sustainable development. Upon completion of the course, students will be able to apply the principles of sustainable development, environmental safety, and occupational health and safety to manage energy and waste within a circular economy framework. **Learning outcome of the discipline:** Analyses and evaluates the extent to which sustainable development principles are integrated into national strategies and business processes, including waste management, ecosystem restoration, ONS risk reduction, green economy investments,

	инвестициялар, энергияны үнемдейтін технологиялар, сондай-ақ осы факторлардың өмір сапасына, білімге және халықаралық экологиялық стандарттарға сәйкестігіне әсерін қоса алғанда, ұлттық стратегиялар мен бизнес-үдерістерге орнықты даму қағидаларының интеграциялану дәрежесін талдайды және бағалайды.	восстановление экосистем, снижение рисков ЧС, инвестиции в зеленую экономику, внедрение энергоэффективных технологий, а также влияние этих факторов на качество жизни, образование и соблюдение международных экологических стандартов.	energy efficient technologies, as well as the impact of these factors on quality of life, education and compliance with international environmental standards.
Базалық пәндер (таңдау компоненті) /Базовые дисциплины (компонент по выбору) / Basic disciplines (elective component) – 49 кредит/ кредитов / credits			
10	**Пәннің коды:** (ТК) IG 1203-26 **Пәннің атауы:** Инженерлік графика **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Академиялық кредиттер көлемі:** 4 **Пререквизиттер**: Мектептегі сызу курсы. **Постреквизиттер**: Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Бұл курстың мақсаты конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесі талап ететін көріністерді, қималарды, қималарды және құрастыру сызбаларын пайдалана отырып, технологиялық машиналардың бөлшектері мен тораптарын бейнелеуге мүмкіндік беретін орындау, белгілеу және сызу ережелерін оқып үйрену және меңгеру болып табылады. Бұл курсты оқу маманның жаңа технологиялық жабдықты жасау үшін сызбаларды әзірлеуге қажетті кеңістіктік және логикалық ойлауын дамытуға көмектеседі. **Пәннің оқу нәтижелері:** Бұл пәнді оқу маманның кеңістіктік және логикалық ойлауын дамытуға мүмкіндік береді, ол жаңа технологиялық жабдықты жасау кезінде сызбаларды әзірлеуге қажет.	**Код дисциплины:** (КВ) IG 1203-26 **Наименование дисциплины:** Инженерная графика **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Количество академических кредитов:** 4 **Пререквизиты:** Школьный курс черчение **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Целью дисциплины является изучение и освоение правил выполнения, обозначения, построения чертежей, позволяющие изображать детали и узлы технологических машин с помощью видов, разрезов, сечений, сборочных чертежей по требованию единой системы конструкторской документации. Изучение дисциплины позволяет развить пространственное и логическое мышление специалиста необходимого для разработки чертежей при создании нового технологического оборудования. **Результаты обучения дисциплины:** Изучение дисциплины позволяет развить пространственное и логическое мышление специалиста необходимого для разработки чертежей при создании нового технологического оборудования.	**Discipline code:** (EC) IG 1203-26 **Discipline name:** Engineering Graphics **Course:** 1; **semester:** 1 **Number of academic credits:** 4 Prerequisites: School Course Drawing **Post-requirements:** Final Assessment **Brief description of the course:** The purpose of the discipline is to study and master the rules for the implementation, designation, drawing, which make it possible to depict parts and assemblies of technological machines using views, sections, sections, assembly drawings at the request of the unified system for design documentation. The study of the discipline allows you to develop the spatial and logical thinking of a specialist necessary for the development of drawings when creating new technological equipment. **Learning outcome of the discipline:** Studying this discipline allows you to develop the spatial and logical thinking of a specialist, which is necessary for developing drawings when creating new technological equipment.
11	**Пәннің коды:** (ТК) NG 1203-26 **Пәннің атауы**: Сызба геометриясы **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Академиялық кредиттер көлемі:** 4 **Пререквизиттер:** Сызу (мектеп бағдарламасы) **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пәннің мақсаты тік бұрышты проекциялау әдісінің негізгі жағдайын зерделеу болып табылады, онда теориялық негіздер	**Код дисциплины:** (КВ) NG 1203-26 **Наименование дисциплины:** Начертательная геометрия **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Количество академических кредитов**: – 4 **Пререквизиты:** Черчение (школьная программа) **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Целью дисциплины является изучение основных положении метода	**Discipline code:** NG 1203-26 **Discipline name:** Descriptive Geometry **Course:** 1; **semester:** 1 **Number of academic credits:** 4 **Prerequisites:** Drawing (School Curriculum) **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course**: The purpose of the discipline is to study the basic provisions of the rectangular projection method, on which the

	мен жазықтықта кеңістіктік заттардың бейнелерін құру ережелері, олардың қасиеттері мен белгілері және бірыңғай конструкторлық құжаттама жүйесінің талабы бойынша техникалық сызбаны жасау кезінде ережелерді меңгеру негізделеді. Пәнді оқытуда кеңістіктің графикалық үлгілері негізінде кеңістіктік нысандарды және олардың қатынастарын талдау және синтездеу қабілетін дамытуға мүмкіндік береді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Сызбаларды салу және оқу үшін сызба геометриясының әдістерін қолданады, геометриялық объектілердің проекциялары мен кесінділерін стандартты талаптарға сәйкес орындайды, кеңістік есептерін шығару үшін графикалық құралдарды пайдаланады.	прямоугольного проецирования, на котором базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости, их свойства и признаки, и освоение правил при составлениях технического чертежа по требованию единой системы конструкторской документации. Изучение дисциплины позволяет развить способности к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе графических моделей пространства. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы начертательной геометрии для построения и чтения чертежей, выполняет проекции и сечения геометрических объектов в соответствии с требованиями стандартов, использует графические средства для решения пространственных задач.	theoretical foundations and rules for constructing images of spatial objects on a plane, their properties and features, and mastering the rules when drawing up a technical drawing at the request of the unified system for design documentation are based. The study of the discipline allows you to develop the ability to analyze and synthesize spatial forms and their relationships based on graphic models of space. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods of descriptive geometry to construct and read drawings, performs projections and sections of geometric objects in accordance with standard requirements, uses graphic tools to solve spatial problems.
12	**Пәннің коды:** (ТК) STPOV 2204-26 **Пәннің атауы:** Органикалық заттарды өңдеудің заманауи технологиясы **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Бейорганикалық химия **Постреквизиты:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың органикалық шикізатты өңдеудің инновациялық және перспективалы технологиялары, өндірісті ұйымдастыруға қойылатын талаптар және өнімнің жаңа түрлерінің сапасы туралы білімдерін дамытуға бағытталған. білім алушылар химия өнеркәсібінің қазіргі жағдайын, органикалық шикізатты пайдаланудың жаңа бағыттары мен тенденцияларын талдай алады, сондай-ақ органикалық заттарды өңдеу кезінде бақылау және өнім сапасын, қоршаған ортаны бақылау әдістерін қолдану дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Органикалық заттарды өңдеудің заманауи технологиялары бойынша білімдерін қолданады, химия өнеркәсібінің қазіргі жағдайы мен даму үрдістерін талдайды;	**Код дисциплины:** (КВ) STPOV 2204-26 **Наименование дисциплины:** Современные технология переработки органических веществ **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Неорганическая химия **Постреквизиты:** Технология переработки углеводородного сырья **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об инновационных и перспективных технологиях переработки органического сырья, требованиями к организации производства и качества новых видов продукции. Обучающиеся могут анализировать современное состояние химический индустрии, новые направления и тенденции использования органического сырья, а также приобретают способность применять методы контроля и качества продукции, экологического мониторинга при переработке органических веществ. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет знания современных технологий переработки органических веществ, анализирует состояние и тенденции развития химической промышленности; использует методы контроля качества продукции и	**Discipline code:** (EC) STPOV 2204-26 **Discipline name:** Modern Technologies for Processing Organic Materials **Course:** 2; **semester:** 4 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Inorganic Chemistry **Post-requirements:** Technology of Processing of Hydrocarbon raw Materia **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about innovative and promising technologies for processing organic raw materials, requirements for organizing production and the quality of new types of products. Students can analyze the current state of the chemical industry, new directions and trends in the use of organic raw materials, and also acquire the ability to apply methods of control and product quality, environmental monitoring when processing organic substances. **Learning outcome of the discipline:** Applies knowledge of modern technologies for processing organic substances, analyzes the current state and trends of the chemical industry; uses methods of product quality control and environmental monitoring in the processing of organic raw materials

	органикалық шикізатты өңдеу кезінде өнім сапасын бақылау және экологиялық мониторинг әдістерін пайдаланып, оқу және практикалық міндеттерді шешуде қолданады.	экологического мониторинга при переработке органического сырья для решения учебных и практических задач.	for solving educational and practical tasks.
13	**Пәннің коды:** (ТК) ОНТҮМ 2202-26 **Пәннің атауы:** Отын мен көміртекті материалдар химиясының негіздері **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Бейорганикалық химия **Постреквизиты:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың мұнай мен газды бөлу және өңдеу процестері, көміртекті материалдарды алу, мұнай мен газдың көмірсутекті құрамы, энергия тасымалдаушылар мен көміртекті материалдарды түрлендірудің өндірістік процестері саласындағы білімдерін дамытуға бағытталған. Пәннің бір бөлігі ретінде білім алушылар отын және көміртекті материалдарды алудың әдістері мен тәсілдерін, мақсатты өнімдердің құрамы мен қасиеттерін болжау әдістерін қолдану дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай мен газды өңдеу әдістерін қолданады, отындар мен көміртекті материалдардың құрамы мен қасиеттерін талдайды, мақсатты өнімдердің сипаттамаларын болжайды.	**Код дисциплины:** (КВ) ОНТҮМ 2202-26 **Наименование дисциплины:** Основы химии топлив и углеродных материалов **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Неорганическая химия **Постреквизиты:** Технология переработки углеводородного сырья **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний в области процессов разделения и переработки нефти и газа, получения углеродных материалов, углеводородного состава нефти и газа, промышленных процессов превращения энергоносителей и углеродных материалов. В рамках дисциплины обучающиеся приобретают умения применять методы и приемы производства топлив и углеродных материалов, способов прогнозирования состава и свойств целевых продуктов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы переработки нефти и газа, анализирует состав и свойства топлив и углеродных материалов, прогнозирует характеристики целевых продуктов.	**Discipline code:** (EC) ОНТҮМ 2202-26 **Discipline name:** Fundamentals of the Chemistry of Fuels and Carbon Materials **Course:** 2; **semester:** 4 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Inorganic Chemistry **Post-requirements:** Technology of Hydrocarbon Feedstock Processing **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge in the field of processes of separation and processing of oil and gas, production of carbon materials, hydrocarbon composition of oil and gas, industrial processes of conversion of energy carriers and carbon materials. As part of the discipline, students acquire the ability to apply methods and techniques for the production of fuels and carbon materials, methods for predicting the composition and properties of target products. **Learning outcome of the discipline:** Applies oil and gas processing methods, analyzes the composition and properties of fuels and carbon materials, and predicts the characteristics of target products.
14	**Пәннің коды:** (ТК) FKH 2202-26 **Пәннің атауы**: Физикалық және коллоидық химия **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Бейорганикалық химия», Физика **Постреквизиттер:** Физика-химиялық зерттеу әдістері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың термодинамика заңдары мен химиялық термодинамиканың негізгі теңдеулері, электролит ерітінділерінің термодинамикасы және электрохимиялық жүйелер, біртекті, гетерогенді және ферменттік катализ негіздері туралы	**Код дисциплины:** (КВ) FKH 2202-26 **Наименование дисциплины:** Физическая и коллоидная химия **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Неорганическая химия, Физика **Постреквизиты**: Физико-химические методы анализа **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о законах термодинамики и основных уравнениях химической термодинамики, термодинамики растворов электролитов и электрохимических систем, основах гомогенного, гетерогенного и	**Discipline code:** (EC) FKH 2202-26 **Discipline name:** Physical and Colloid Chemistry **Course:** 2; **semester:** 3 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Inorganic Chemistr, Physics **Post-requirements:** Physico-Chemical Methods of Analysis **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about the laws of thermodynamics and the basic equations of chemical thermodynamics, thermodynamics of electrolyte solutions and electrochemical systems, the fundamentals of homogeneous, heterogeneous and

	білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушы формальды кинетикалық теңдеулерді және күрделі, тізбекті, гетерогенді және фотохимиялық реакциялар кинетикасының теориясын, сондай-ақ электрохимиялық жүйелердің көпкомпонентті жүйелеріндегі химиялық және фазалық тепе-теңдіктерді термодинамикалық сипаттау әдістерін қолдану дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Физика-химиялық процестерді, ерітінділер мен электрохимиялық жүйелерді талдау үшін термодинамика және химиялық кинетика заңдарын қолданады.	ферментативного катализа. Обучающиеся приобретают способность применять уравнения формальной кинетики и теории кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимический реакций, а также методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах электрохимических систем. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет законы термодинамики и химической кинетики для анализа физико-химических процессов, растворов и электрохимических систем.	enzymatic catalysis. Students acquire the ability to apply the equations of formal kinetics and the theory of the kinetics of complex, chain, heterogeneous and photochemical reactions, and also methods of thermodynamic description of chemical and phase equilibria in multicomponent systems of electrochemical systems. **Learning outcome of the discipline:** Applies the laws of thermodynamics and chemical kinetics to analyze physicochemical processes, solutions, and electrochemical systems.
15	**Пәннің коды:** (ТК) VII 2200-26 (Minor 1) **Пәннің атауы:** Жасанды интеллектке кіріспе (Minor) **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар **Постреквизиттер**: Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу (Minor) **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән жасанды интеллект принциптері мен әдістері туралы базалық түсініктерді қалыптастыруға, кәсіби міндеттерді шешуде интеллектуалды технологияларды қолдануға бағытталған. Пәннің мазмұны жасанды интеллекттің даму кезеңдерін, машиналық оқыту негіздерін, нейрондық желілер элементтерін, деректерді өңдеу әдістерін, интеллектуалды жүйелерді және жасанды интеллект технологияларының қолдану салаларын қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы кәсіби қызметтің түрлі салаларында жасанды интеллект технологияларын қолданады. **Пәннің оқу нәтижелері:** деректерді талдау және қолданбалы есептерді шешу үшін жасанды интеллект құралдарын пайдаланады.	**Код дисциплины**: (КВ) VII 2200-26 (Minor 1) **Наименование дисциплины:** Введение в искусственный интеллект (Minor) **Курс:** 2; **семестр:** 3 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии **Постреквизиты**: Разработка искусственных нейронных сетей (Minor) **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование базовых представлений о принципах и методах искусственного интеллекта, применении интеллектуальных технологий при решении профессиональных задач. Содержание охватывает этапы развития искусственного интеллекта, основы машинного обучения, элементы нейронных сетей, методы обработки данных, интеллектуальные системы и области применения технологий искусственного интеллекта. В результате изучения дисциплины обучающийся применяет технологии искусственного интеллекта в различных сферах профессиональной деятельности. **Результаты обучения дисциплины:** использует инструменты искусственного интеллекта для анализа данных и решения прикладных задач.	**Discipline code:** (EC) VII 2200-26 (Minor 1) **Discipline name:** Introduction to Artificial Intelligence (Minor) **Course:** 2; **semester:** 3 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Information and Communication Technologies **Post-requirements:** Development of Artificial Neural Networks (Minor) **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming fundamental knowledge about the principles and methods of artificial intelligence and the application of intelligent technologies in solving professional tasks. The content covers the stages of the development of artificial intelligence, the fundamentals of machine learning, elements of neural networks, data processing methods, intelligent systems, and the areas of application of artificial intelligence technologies. As a result of studying the discipline, the student applies artificial intelligence technologies in various fields of professional activity. **Learning outcome of the discipline:** uses artificial intelligence tools for data analysis and the solution of applied tasks.
16	**Пәннің коды:** (ТК) ОНТ 2203-26 **Пәннің атауы**: Жалпы химиялық технология **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5	**Код дисциплины:** (КВ) ОНТ 2203-26 **Наименование дисциплины:** Общая химическая технология **Курс:** 2; **семестр:** 4	**Discipline code**: (EC) ОНТ 2203-26 **Discipline name:** General Chemical Technology **Course:** 2; **semester:** 4 **Number of academic credits:** 5

	Пререквизиттер: Бейорганикалық химия **Постреквизиттер:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда химиялық технологиялық процестердің теориялық және практикалық негіздері және химиялық өндіріс пен химиялық технологияның даму кезеңдері, химиялық өндірістің шикізаты, химиялық өндірісте энергияны пайдалану туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушы химия өндірісі мен отынды өңдеудің қазіргі жағдайына талдау жасай білуге, белгілі бір өнімдерді шығару үшін химиялық технологиялық әдістерді қолдану дағдыларына ие болады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химиялық өндіріс пен отынды өңдеу процестерінде химия-технологиялық әдістерді қолданады, технологиялық процестердің тиімділігін талдайды.	**Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Неорганическая химия **Постреквизиты:** Технология переработки углеводородного сырья **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о теоретических и практических основах химико-технологических процессов и этапах развития химических производств и химической технологии, сырьевых источниках химического производства применения энергии в химическом производстве. Обучающиеся приобретают умение анализировать современное состояние химического производства и переработки топлив, применять химико-технологические методы для производства определенной продукции. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет химико-технологические методы в процессах химического производства и переработки топлив, анализирует эффективность технологических процессов.	**Prerequisites:** Inorganic Chemistry **Post-requirements:** Technology of Hydrocarbon Feedstock Processing **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about the theoretical and practical foundations of chemical technological processes and the stages of development of chemical production and chemical technology, raw materials for chemical production, and the use of energy in chemical production. Students acquire the ability to analyze the current state of chemical production and fuel processing, and apply chemical technological methods to produce certain products. **Learning outcome of the discipline:** Applies chemical engineering methods in chemical production and fuel processing, and analyzes the efficiency of technological processes.
17	**Пәннің коды:** (ТК) ТОНТРРОВ 2203-26 **Пәннің атауы**: Органикалық заттарды өңдеудің химиялық және технологиялық процестерінің теориялық негіздері **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Органикалық химия» **Постреквизиттер:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың хмиялық және технологиялық процестердің заңдылықтары, химияның негізгі салаларының материал ағындары туралы білімдерін дамытуға және процестердің технологиялық параметрлерін оңтайландыруға бағытталған. Білім алушыларда органикалық заттарды өңдеуді ұйымдастырудың, сондай-ақ химиялық технологиялық процестерді модельдеу кезіндегі инженерлік тәсілдер мен шешімдерді анықтау қабілетін дамытады.	**Код дисциплины:** (КВ) ТОНТРРОВ 2203-26 **Наименование дисциплины:** Теоретические основы химико-технологических процессов переработки органических веществ **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Органическая химия **Постреквизиты:** Технология переработки углеводородного сырья **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о закономерностях протекания химико-технологических процессов переработки органических веществ, материальных потоках основных химических производств, оптимизации технологических параметров процессов. Развивает у обучающихся способность определять инженерные подходы и решения для организации переработки органических веществ, а также при моделировании химико-технологических процессов.	**Discipline code**: (EC) ТОНТРРОВ 2203-26 **Discipline name:** Theoretical Foundations of Chemical-Technological Processes for Organic Matter Processing **Course:** 2; **semester:** 4 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry **Post-requirements:** Technology of Hydrocarbon Feedstock Processing **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the patterns of chemical and technological processes in the processing of organic substances, material flows of the main chemical industries, and optimization of technological parameters of processes. Develops in students the ability to determine engineering approaches and solutions for organizing the processing of organic substances, as well as when modeling chemical technological processes. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes and

	Пәннің оқу нәтижелері: Органикалық заттарды өңдеудің химия-технологиялық процестерін талдайды және модельдейді, өндірістің технологиялық параметрлерін оңтайландырады.	**Результаты обучения дисциплины:** Анализирует и моделирует химико-технологические процессы переработки органических веществ, оптимизирует технологические параметры производства.	models chemical-technological processes of organic substance processing and optimizes technological production parameters.
18	**Пәннің коды:** (ТК) ТТЕНР 2205-26 **Пәннің атауы:** Химиялық өндірістің техникалық термодинамикасы және энергетикалық технологиясы **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Физика **Постреквизиты:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың химиялық өндіріске қатысты термодинамика және энергияның сақталу заңдарын қоса алғанда, химиялық өндірістің техникалық термодинамикасының және энергетикалық технологиясының негізгі заңдары туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар техникалық термодинамика заңдарын және циклдік сипатын ескере отырып, химиялық-технологиялық және энергетикалық-технологиялық құрылғылар мен схемалардың, сондай-ақ жоғары температуралы отын шығаратын және жылуды пайдаланатын қондырғылардың жұмысын оңтайландыру әдістерін қолдану дағдыларын меңгереді. олардың әрекеттерінен. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химия-технологиялық процестер мен жабдықтарды талдау және оңтайландыру үшін техникалық термодинамика заңдары мен энерготехнология әдістерін қолданады.	**Код дисциплины:** (КВ) ТТЕНР 2205-26 **Наименование дисциплины:** Техническая термодинамика и энерготехнология химических производств **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Физика **Постреквизиты:** Технология переработки углеводородного сырья **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об основных законах технической термодинамики и энерготехнологии химических производств, в том числе законов термодинамики, сохранения энергии применительно к химическим производствам. Обучающиеся приобретают способность использовать законы технической термодинамики и методы оптимизации работы химико-технологических и энерготехнологических аппаратов и схем, а также высокотемпературные тепловыделяющие и теплоиспользующие установки с учетом цикличности их действий. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет законы технической термодинамики и методы энерготехнологии для анализа и оптимизации химико-технологических процессов и оборудования.	**Discipline code:** (EC) TTEHP 2205-26 **Discipline name:** Technical Thermodynamics and Energy Technology of Chemical Industries **Course:** 2; **semester:** 4 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Physics **Post-requirements:** Technology of Hydrocarbon Feedstock Processing **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the basic laws of technical thermodynamics and energy technology of chemical production, including the laws of thermodynamics and energy conservation in relation to chemical production. Students acquire the ability to use the laws of technical thermodynamics and methods for optimizing the operation of chemical-technological and energy-technological devices and circuits, as well as high-temperature fuel-generating and heat-using installations, taking into account the cyclical nature of their actions. **Learning outcome of the discipline:** Applies the laws of technical thermodynamics and energy technology methods to analyze and optimize chemical-technological processes and equipment.
19	**Пәннің коды:** (ТК) ТВЕНР 2205-26 **Пәннің атауы:** Химиялық өндірістің қайталама энергетикалық ресурстарының технологиясы **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Бейорганикалық химия. **Постреквизиты:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы	**Код дисциплины:** (КВ) ТВЕНР 2205-26 **Наименование дисциплины:** Технология вторичных энергоресурсов химических производств **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Неорганическая химия **Постреквизиты:** Технология переработки углеводородного сырья	**Discipline code:** (EC) TBEHP 2205-26 **Discipline name:** Technology of Secondary Energy Resources in Chemical Production **Course:** 2; **semester:** 4 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Inorganic Chemistry **Post-requirements:** Technology of Hydrocarbon Feedstock Processing

	Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән білім алушылардың химиялық өндірісте екінші реттік энергия ресурстарының технологияларында қолданылатын жоғары температуралы, жылу өндіруші және жылуды пайдаланатын қондырғылар туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пәнді оқу барысында білім алушыларда химиялық технологиялық жүйелердің термодинамикалық талдау әдістерін қолдану және химия өнеркәсібінде екінші реттік энергия ресурстарын ұтымды пайдалану үшін қайта өңдеу шараларын жүзеге асыру дағдылары қалыптасады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химиялық өндірістерде екінші реттік энергоресурстарды ұтымды пайдалану және термодинамикалық талдау әдістерін қолданады.	**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о высокотемпературных, тепловыделяющих и теплоиспользующих установках, применяющихся в технологиях вторичных энергоресурсов химических производств. В процессе изучения дисциплины у обучающихся развивается умение применять методы термодинамического анализа химико-технологических систем и осуществления утилизационных мероприятий по рациональному использованию вторичных энергоресурсов химических производств. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы термодинамического анализа и рационального использования вторичных энергоресурсов в химических производствах.	**Brief description of the course**: The discipline is aimed at developing students' knowledge about high-temperature, heat-generating and heat-using installations used in technologies for secondary energy resources in chemical production. In the process of studying the discipline, students develop the ability to apply methods of thermodynamic analysis of chemical technological systems and implement recycling measures for the rational use of secondary energy resources in chemical industries. **Learning outcome of the discipline:** Applies thermodynamic analysis methods and rational utilization of secondary energy resources in chemical industries.
20	**Пәннің коды:** (ТК) RINS 3200-26 (Minor 2) **Пәннің атауы:** Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу (Minor) **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттері:** Жасанды интеллектке кіріспе **Постреквизиттер:** Жасанды интеллект объектілерді басқаруда (Minor) **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән ақпаратты интеллектуалды өңдеу үшін жасанды нейрондық желілерді әзірлеу мен қолданудың теориялық білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны жасанды нейрондық желілерді құру және олардың жұмыс істеу принциптерін, нейрондық желілердің негізгі архитектураларын, оқыту әдістерін, деректерді дайындау мен өңдеуді, нейрожелілік модельдерді әзірлеу құралдарын қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы деректерді өңдеу міндеттері мен интеллектуалды жүйелерді шешу үшін нейрондық желілерді әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** деректерді өңдеу кезінде нейрожелілік модельдердің тиімділігін талдайды, әртүрлі пәндік салаларда	**Код дисциплины:** (КВ) RINS 3200-26 (Minor 2) **Наименование дисциплины:** Разработка искусственных нейронных сетей (Minor) **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Введение в Искусственный интеллект **Постреквизиты:** Искусственный интеллект в управлении объектами (Minor) **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование теоретических знаний и практических навыков разработки и применения искусственных нейронных сетей для интеллектуальной обработки информации. Содержание охватывает принципы построения и функционирования искусственных нейронных сетей, основные архитектуры нейронных сетей, методы обучения, подготовку и обработку данных, инструменты разработки нейросетевых моделей. В результате изучения дисциплины обучающийся разрабатывает нейронные сети для решения задач обработки данных и интеллектуальных систем. **Результаты обучения дисциплины:** анализирует эффективность нейросетевых моделей при обработке данных, оценивая возможности применения нейросетевых технологий в различных предметных	**Discipline code:** (EC) RINS 3200-26 (Minor 2) **Discipline name:** Development of Artificial Neural Networks (Minor) **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Introduction to Artificial Intelligence (Minor) **Post-requirements:** Artificial Intelligence in Object Management (Minor) **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming theoretical knowledge and practical skills in the development and application of artificial neural networks for intelligent information processing. The content covers the principles of construction and functioning of artificial neural networks, the main neural network architectures, training methods, data preparation and processing, and tools for developing neural network models. As a result of studying the discipline, the student develops neural networks to solve problems of data processing and intelligent systems. **Learning outcome of the discipline:** analyzes the effectiveness of neural network models in data processing, assessing the possibilities of

	нейрожелілік технологияларды қолдану мүмкіндіктерін бағалайды.	областях.	applying neural network technologies in various subject areas.
21	**Пәннің коды:** (ТК) FHPIP 3206-26 **Пәннің атауы**: Табиғи және жасанды полимерлердің физикасы мен химиясы **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Бейорганикалық химия, Физика. **Постреквизиттер**: Полимерлердің және полимерлік материалдардың қасиеттерін зерттеудің заманауи әдістері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда табиғи және жасанды полимерлердің физикасы мен химиясы туралы білімдерін макромолекулалардағы атомдардың кеңістіктегі орны, химиялық құрамы және пайда болу көздері тұрғысынан дамытуға бағытталған. Білім алушылар қасиеттерін, жоғары молекулалық қосылыстардың құрылымын, полимерлердің механикалық қасиеттері мен беріктігіне әртүрлі факторлардың әсерін талдау дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Табиғи және жасанды полимерлердің құрылымын, қасиеттерін және деформациялық мінез-құлқын олардың химиялық құрамы мен құрылысын ескере отырып талдайды.	**Код дисциплины:** (КВ) FHPIP 3206-26 **Наименование дисциплины:** Физика и химия природных и искусственных полимеров **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Неорганическая химия, Физика. **Постреквизиты**: Современные методы исследования свойств полимеров и полимерных материалов **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о физике и химии природных и искусственных полимеров с позиций пространственного положения атомов в макромолекулах, химического состава, по источникам просхождения. Обучающиеся приобретают умение анализировать деформационные свойства полимеров, структуры высокомолекулярных соединений, влияние различных факторов на механические свойства и прочность полимеров. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует строение, свойства и деформационное поведение природных и искусственных полимеров с учетом их химического состава и структуры.	**Discipline code:** (EC) FHPIP 3206-26 **Discipline name:** Physics and Chemistry of Natural and Synthetic Polymers **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Inorganic Chemistry, Physics. **Post-requirements:** Modern Methods for Studying the Properties of Polymers and Polymer Materials **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the physics and chemistry of natural and artificial polymers from the perspective of the spatial position of atoms in macromolecules, chemical composition, and sources of origin. Students acquire the ability to analyze the deformation properties of polymers, the structure of high-molecular compounds, the influence of various factors on the mechanical properties and strength of polymers. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes the structure, properties, and deformation behavior of natural and synthetic polymers considering their chemical composition and molecular structure.
22	**Пәннің коды:** (ТК) PPGP 3209-26 **Пәннің атауы:** Табиғи және ілеспе газдар және олардың өңделуі **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия **Постреквизиттер**: Мұнай химиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда табиғи және ілеспе газды өңдеу технологиялары, табиғи және ілеспе көмірсутекті газдарды бөлу процестерінің негіздері, қондырғылардың негізгі жабдықтары туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пәнді оқу процесінде білім алушыларда табиғи және ілеспе газдарды дайындау және бөлу үшін жабдықтарды	**Код дисциплины:** (КВ) PPGP 3209-26 **Наименование дисциплины:** Природные и попутные газы и их переработка **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия **Постреквизиты**: Нефтехимия **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о технологиях переработки природного и попутного газа, основах процессов разделения природных и попутных углеводородных газов, основной аппаратуре установок. В процессе изучения дисциплины у обучающихся развиваются умения применять методы расчета аппаратуры и	**Discipline code:** (EC) PPGP 3209-26 **Discipline name:** Natural and Associated Gases and Their Processing **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry **Post-requirements:** Petrochemistry **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about technologies for processing natural and associated gas, the basics of processes for separating natural and associated hydrocarbon gases, and the main equipment of installations. In the process of studying the discipline, students develop the ability to apply methods for calculating equipment for the

	есептеу әдістерін қолдану дағдылары қалыптасады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Табиғи және ілеспе газдарды өңдеу процестерін талдау және есептеу әдістерін қолданады, оларды дайындау мен бөлуге арналған жабдықты таңдайды.	оборудования подготовки и разделения природных и попутных газов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы расчёта и анализа процессов переработки природных и попутных газов, подбирает оборудование для их подготовки и разделения.	preparation and separation of natural and associated gases. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods for calculation and analysis of natural and associated gas processing, and selects equipment for gas treatment and separation.
23	**Пәннің коды:** (ТК) GTPG 3209-26 **Пәннің атауы:** Газохимия және газдарды өңдеу технологиясы **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия **Постреквизиттер**: Мұнайхимиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың көмірсутектерді химиялық өңдеудің заманауи әдістері (табиғи және ілеспе мұнай газдарының бөлігі), көмірсутектерді тотығу, конверсиялау, нитрлеу, хлорлау және басқа да газды өңдеу процестері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар жеке зауыттар мен қондырғылардың мысалдарын пайдалана отырып, газ өңдеу процестерінің технологиялық схемаларын сипаттау, өндірістік схемаларды талдау және шетелдік тәжірибе тәжірибесін пайдалана отырып, оларды одан әрі жетілдіру жолдарын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Көмірсутекті газдарды өңдеу процестерін талдайды және сипаттайды, химиялық өңдеу әдістерін қолданады және өндірістік технологиялық сызбаларды жетілдіреді.	**Код дисциплины:** (КВ) GTPG 3209-26 **Наименование дисциплины:** Газохимия и технология переработки газа **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия **Постреквизиты**: Нефтехимия **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о современных методах химической переработки углеводородов (входящих в состав природных и попутных нефтяных газов), процессах окисления, конверсии, нитрования, хлорирования углеводородов и других процессов переработки газов. Обучающиеся приобретают умения описывать технологические схемы процессов переработки газов на примерах отдельных заводов и установок, анализировать схемы производства и пути их дальнейшего совершенствования на опыте зарубежной практики. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует и описывает технологические процессы переработки углеводородных газов, применяет методы химической переработки и совершенствует технологические схемы производства.	**Discipline code:** (EC) GTPG 3209-26 **Discipline name:** Gas Chemistry and Gas Processing Technology **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry **Post-requirements:** Petrochemistry **Brief description of the course.** The discipline is aimed at developing students' knowledge about modern methods of chemical processing of hydrocarbons (part of natural and associated petroleum gases), processes of oxidation, conversion, nitration, chlorination of hydrocarbons and other gas processing processes. Students acquire the ability to describe technological schemes of gas processing processes using examples of individual plants and installations, analyze production schemes and ways to further improve them using the experience of foreign practice. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes and describes technological processes of hydrocarbon gas processing, applies chemical conversion methods, and improves industrial process schemes.

24	**Пәннің коды:** (ТК) AZhTTG 3307-26 **Пәннің атауы:** Қатты қазбалы отындардан балама сұйық отындар **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия **Постреквизиттер**: Мұнай химиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың альтернативті сұйық отынның физикалық-химиялық қасиеттері, оларды қатты қазбалы отындардан (көмір, тақтатас, шымтезек) алудың озық әдістері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар газдандыру, тура гидрлеу, кокстеу, термиялық еріту, пиролиз, гидропиролиз технологияларын қолдану дағдыларын меңгереді; өнімнің сапасын бақылаудың физикалық-химиялық әдістері **Пәннің оқу нәтижелері:** Қатты жанғыш қазбаларды өңдеу технологияларын (газдандыру, пиролиз, гидрогендеу) қолдана отырып, баламалы сұйық отындарды алады және олардың сапасын бақылайды.	**Код дисциплины:** (КВ) AZhTTG 3307-26 **Наименование дисциплины:** Альтернативные жидкие топлива из твердых горючих ископаемых **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия **Постреквизиты**: Нефтехимия **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о физико-химических свойствах альтернативных жидких топлив, передовых способах их получения из твердых горючих ископаемых (углей, сланцев, торфа). Обучающиеся приобретают способность применять технологии газификации, прямой гидрогенизации, коксования, термического растворения, пиролиза, гидропиролиза; физико-химическими методами контроля качества продукции. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет технологии переработки твердых горючих ископаемых (газификация, пиролиз, гидрогенизация) для получения альтернативных жидких топлив и контроля их качества.	**Discipline code:** (EC) AZhTTG 3307-26 **Discipline name:** Alternative Liquid Fuels from Solid Fossil Fuels **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry **Post-requirements:** Petrochemistry **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the physical and chemical properties of alternative liquid fuels, advanced methods for their production from solid fossil fuels (coal, shale, peat). Students acquire the ability to apply technologies of gasification, direct hydrogenation, coking, thermal dissolution, pyrolysis, hydropyrolysis; physical and chemical methods of product quality control. **Learning outcome of the discipline:** Applies technologies for processing solid fuels (gasification, pyrolysis, hydrogenation) to produce alternative liquid fuels and control their quality.
25	**Пәннің коды:** (ТК) PTPP 3307-26 **Пәннің атауы:** Пластмасса және полимер өндірісінің технологиясы **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия **Постреквизиттер**: Полимерлердің және полимерлік материалдардың қасиеттерін зерттеудің заманауи әдістері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда полимер материалдарын алу негіздері, көрсетілген сапалары бар полимерлерді алудың технологиялық процестері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар пластмасса өндіру процестерінің физикалық-химиялық ерекшеліктерін, пластмассаның қасиеттері мен қолданылуын, өндірістің экологиялық аспектілерін ескере отырып, пластмасса өндірісінің қазіргі жағдайын бағалай алады.	**Код дисциплины:** (КВ) PTPP 3307-26 **Наименование дисциплины:** Пластмасса и технология производства полимеров **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия **Постреквизиты**: Современные методы исследования свойств полимеров и полимерных материалов **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об основах производства полимерных материалов, технологических процессах получения полимеров с заданными качествами. Обучающиеся смогут анализировать физико-химические особенности процессов получения пластмасс, свойств и применения пластмасс с учетом экологических аспектов производства, оценки современного состояния производства пластмасс. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует	**Discipline code:** (EC) PTPP 3307-26 **Discipline name:** Plastics and Polymer Production Technology **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry **Post-requirements:** Modern Methods for Studying the Properties of Polymers and Polymer Materials **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about the basics of the production of polymer materials, technological processes for producing polymers with specified qualities. Students will be able to analyze the physical and chemical features of the processes for producing plastics, the properties and use of plastics, taking into account the environmental aspects of production, and assessing the current state of plastics production. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes

	Пәннің оқу нәтижелері: Полимерлер мен пластмассаларды алу технологиялық процестерін, олардың қасиеттері мен қолданылуын экологиялық талаптарды ескере отырып талдайды.	технологические процессы получения полимеров и пластмасс, их свойства и применение с учетом экологических требований.	technological processes for producing polymers and plastics, their properties and applications considering environmental requirements.
26	**Пәннің коды:** (ТК) HDS 3210-26 **Пәннің атауы:** Дисперсті жүйелер химиясы **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Физикалық және коллоидық химия **Постреквизиттер**: Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Бұл пән білім алушылардың дисперсті жүйелердің құрылымы, қасиеттері және әрекеті туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пән дисперсті жүйелердің тұрақтылығы мен ерітінділерін, гельдерін, эмульсияларын, аэрозольдерін, коагуляциясын, адсорбциясын және беттік құбылыстарын алу әдістерін қарастырады. Бұл пәнді аяқтағаннан кейін білім алушы дисперсті жүйелердің қасиеттерін және жаңа өнеркәсіптік өнімдерді алу үшін интерфейсте болатын физика-химиялық процестерді талдайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Дисперстік жүйелердің құрылымы, қасиеттері және фазалар шекарасындағы процестерді коагуляция, адсорбция талдайды.	**Код дисциплины:** (КВ) HDS 3210-26 **Наименование дисциплины:** Химия дисперсных систем **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Физическая и коллоидная химия **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о строении, свойствах и закономерностях поведения дисперсных систем. Содержание охватывает устойчивость и методы получения золи, гели, эмульсии, аэрозолей, процессы коагуляции, адсорбции, поверхностные явления дисперсных систем. В результате изучения дисциплины обучающийся анализирует свойства дисперсных систем и физико-химические процессы, протекающие на границе раздела фаз, для производства новых видов промышленной продукции. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует строение, свойства и процессы дисперсных систем, включая межфазные явления, коагуляцию и адсорбцию, для решения прикладных задач.	**Discipline code:** (EC) HDS 3210-26 **Discipline name:** Chemistry of Disperse Systems **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Physical and Colloid Chemistry **Post-requirements:** Final Assessment **Brief description of the course:** This course aims to develop students' knowledge of the structure, properties, and behavior of dispersed systems. The course covers the stability and methods of producing sols, gels, emulsions, aerosols, coagulation, adsorption, and surface phenomena of dispersed systems. Upon completion of this course, students analyze the properties of dispersed systems and the physicochemical processes occurring at the interface for the production of new industrial products. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes the structure, properties, and interfacial processes of dispersed systems, including coagulation and adsorption, for applied problem solving.
27	**Пәннің коды:** (ТК) SZS 3210-26 **Пәннің атауы:** Дәрілік заттардың синтезі **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия **Постреквизиттер**: Мұнайхимиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән студенттердің табиғи және синтетикалық көздерден дәрілік заттарды синтездеудің заманауи тәсілдері мен әдістері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пән студенттерге дәрілік заттардың синтезін ұйымдастыру және жүргізу бойынша практикалық дағдыларды дамытуға, дәрілік заттардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу әдістерін меңгеруге	**Код дисциплины:** (КВ) SZS 3210-26 **Наименование дисциплины:** Синтез лекарственных средств **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия **Постреквизиты**: Нефтехимия **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о современных подходах и способах синтеза лекарственных средств из природных и синтетических источников. Дисциплина способствует привитию у обучающихся практических навыков организации и проведения синтеза лекарственных веществ,	**Discipline code:** (EC) SZS 3210-26 **Discipline name:** Synthesis of Pharmaceutical Compounds **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry **Post-requirements:** Petrochemistry **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about modern approaches and methods for the synthesis of medicines from natural and synthetic sources. The discipline helps students develop practical skills in organizing and conducting the synthesis of medicinal substances, mastering methods for studying the

	және дәрілік заттарды анықтауға көмектеседі. **Пәннің оқу нәтижелері:** Дәрілік заттарды синтездеу және талдау әдістерін қолданады, олардың физика-химиялық қасиеттерін зерттейді және алынған қосылыстарды сәйкестендіреді.	овладения методами исследования физико-химических свойств лекарственных средств и идентификации лекарственных веществ. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы синтеза и анализа лекарственных веществ, а также исследует их физико-химические свойства и идентифицирует полученные соединения.	physicochemical properties of medicinal products and identifying medicinal substances. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods of synthesis and analysis of pharmaceutical substances, investigates their physicochemical properties, and identifies obtained compounds.
28	**Пәннің коды:** (ТК) FHMA 3208-26 **Пәннің атауы:** Физика-химиялық зерттеу әдістері **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Аналитикалық химия **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда талдаудың қазіргі заманғы физикалық-химиялық әдістері, сондай-ақ аналитикалық жабдықта талдауда қолданылатын әдістер мен стандарттар туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пән білім алушыларда әртүрлі объектілерді талдаудың физикалық-химиялық әдістерін тәжірибеде қолдану құзыреттілігін дамытуға, қазіргі аналитикалық технологияны әзірлеу және қолдану саласындағы жетістіктер туралы жаңа деректерді меңгеруге ықпал етеді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Әртүрлі объектілерді зерттеу үшін физика-химиялық талдау әдістерін қолданады, аналитикалық жабдықтар мен стандарттарды пайдаланады.	**Код дисциплины:** (КВ) FHMA 3208-26 **Наименование дисциплины:** Физико-химические методы анализа **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Аналитическая химия **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о современных физико-химических методах анализа, а также способах и стандартах, используемых при анализе на аналитическом оборудовании. Дисциплина способствует развитию у обучающихся компетенций практического применения физико-химических методов анализа различных объектов, овладения новыми данными о достижениях в области разработки и применения современной аналитической техники. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет современные физико-химические методы анализа для исследования различных объектов, использует аналитическое оборудование и стандарты контроля.	**Discipline code:** (EC) FHMA 3208-26 **Discipline name:** Physicochemical Methods of Analysis **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Analytical Chemistry **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about modern physical and chemical methods of analysis, as well as methods and standards used in analysis on analytical equipment. The discipline contributes to the development of students' competencies in the practical application of physical and chemical methods of analysis of various objects, mastering new data on achievements in the field of development and application of modern analytical equipment. **Learning outcome of the discipline:** Applies modern physicochemical analytical methods for studying various objects using analytical instruments and standards.
29	**Пәннің коды:** (ТК) TPSTT 3208-26 **Пәннің атауы:** Қатты отын өндірісінің технологиясы және қасиеттері **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Отын және көміртекті материалдар химиясының негіздері **Постреквизиттер**: Қатты отын технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда қатты зымыран отындарының қасиеттері мен тұжырымдары және оларды өндіру	**Код дисциплины:** (КВ) TPSTT 3208-26 **Наименование дисциплины:** Технология производства и свойства твердых топлив **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Основы химии топлив и углеродных материалов **Постреквизиты**: Технология твердых горючих ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о	**Discipline code:** (EC) TPSTT 3208-26 **Discipline name:** Technology of Production and Properties of Solid Fuels **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Fundamentals of Chemistry of Fuels and Carbon Materials **Post-requirements:** Solid Fossil Fuel Technology **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the properties and formulations of solid rocket fuels and

	технологиялары туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пәнді оқу барысында білімалушыларда қатты отын зарядтарын алудың технологиялық схемаларын талдау әдістерін, қатты отынды пайдаланып зымыран қозғалтқыштарын сынау және оларды жою әдістерін қолдану дағдылары қалыптасады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Қатты отындардың қасиеттері мен өндіріс технологияларын талдайды, сынау және технологиялық сызбаларды бағалау әдістерін қолданады.	свойствах и рецептурах твердых ракетных топлив и технологиях их производства. В процессе изучения дисциплины у обучающихся развивается способность применять методы анализа технологических схем производства твердо-топливных зарядов, испытаний ракетных двигателей на твердом топливе, способов их утилизации. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует технологии производства твердых топлив, их свойства и рецептуры, применяет методы испытаний и оценки технологических схем.	their production technologies. In the process of studying the discipline, students develop the ability to apply methods for analyzing technological schemes for the production of solid fuel charges, testing rocket engines using solid fuel, and methods for their disposal. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes solid fuel production technologies, their properties and formulations, and applies methods for testing and evaluating technological schemes.
	Кәсіптік пәндер / Профилирующие дисциплины / Profiling disciplines – 10 кредит/ кредитов / credits		
30	**Пәннің коды:** (ЖК) OPNG 1201-26 **Пәннің атауы:** Мұнай мен газды өңдеу негіздері **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Мектептегі физика және химия курсы. **Постреквизиттер:** Мұнай химиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларға көмірсутектердің құрамы мен құрылымы, олардың физикалық-химиялық қасиеттері, сұйық және газ тәрізді шикізаттан органикалық заттарды алудың химиялық және технологиялық схемалары, термодеструктивті, каталитикалық, гидрлеу процестерінің негіздері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар сұйық отын компоненттерін, майлау материалдарын және қатты көміртектерді алудың технологиялық схемаларын жасау үшін мұнай мен газды өңдеу әдістері мен әдістерін қолдану дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай мен газды өңдеудің негізгі әдістерін қолданады, көмірсутекті шикізаттың құрамын талдайды және отындар мен көміртекті материалдарды алу технологиялық сызбаларын құрастырады.	**Код дисциплины:** (ВК) OPNG 1201-26 **Наименование дисциплины:** Основы переработки нефти и газа **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Школьный курс физика и химии **Постреквизиты**: Нефтехимия **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о составе и структуре углеводородов, их физико-химических свойств, химико-технологических схем получения органических веществ из жидкого и газообразного сырья, основ термодеструктивных, каталитических, гидрогенизационных процессов. Обучающиеся приобретают навыки по использованию методов и способов переработки нефти и газа для разработки технологических схем получения жидких компонентов топлив, смазочных материалов, твердых углерододов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет базовые методы переработки нефти и газа, анализирует состав и свойства углеводородного сырья, разрабатывает технологические схемы получения топлив и углеродных материалов.	**Discipline code:** (UC) OPNG 1201-26 **Discipline name:** Fundamentals of Oil and Gas Processing **Course:** 1; **semester:** 1 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School Chemistry and Physics Course **Post-requirements:** Petrochemistry **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about the composition and structure of hydrocarbons, their physical and chemical properties, chemical and technological schemes for the production of organic substances from liquid and gaseous raw materials, the fundamentals of thermodestructive, catalytic, hydrogenation processes. Students acquire skills in using methods and methods of oil and gas processing to develop technological schemes for producing liquid fuel components, lubricants, and solid carbons. **Learning outcome of the discipline:** Applies basic oil and gas processing methods, analyzes the composition and properties of hydrocarbon feedstock, and develops technological schemes for producing fuels and carbon materials.
31	**Пәннің коды:** (ЖК) NH 3302-26 **Пәннің атауы:** Мұнай химиясы **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5	**Код дисциплины:** (VK) NH 3302-26 **Наименование дисциплины:** Нефтехимии **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5	**Discipline code:** (UC) NH 3302-26 **Discipline name:** Petrochemistry **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits:** 5

	Пререквизиттер: Мұнай мен газды өңдеу негіздері **Постреквизиттер:** Мұнай-химия өндірістерін басқаруды ұйымдастыру **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білімалушыларда мұнай мен газдың көмірсутек өнімдері ретіндегі сипаттамалары, физикалық қасиеттері, мұнайдың элементтік және фракциялық құрамы, мұнайдың минералды компоненттері, оларды анықтау әдістері, қасиеттері және қолданылуы туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білімалушылар мұнай өңдеу процестеріндегі шайырлы-асфальтты заттар мен көмірсутектердің молекулааралық әрекеттесулерінің рөлін, мұнай фракциялары мен мұнай өнімдерінің, мұнайдағы газ тәрізді, сұйық және қатты парафинді көмірсутектердің химиялық құрамының сипаттамаларын анықтау дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай мен мұнай өнімдерінің құрамын және қасиеттерін талдайды, өңдеу процестерінде молекулааралық әрекеттесулер мен фракциялық құрам ерекшеліктерін ескереді.	**Пререквизиты**: Основы переработки нефти и газа **Постреквизиты**: Организация управления нефтехимическими производствами **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о характеристиках нефти и газа, как продуктов углеводородного сырья, физических свойствах, элементном и фракционном составе нефти, минеральных компонентах нефти, о методах их идентификации, свойствах и применении. Обучающиеся приобретают способность определять роль межмолекулярных взаимодействий смолисто-асфальтовых веществ и углеводородов в процессах переработки нефти, особенности химического состава нефтяных фракций и нефтепродуктов, газообразных, жидких и твердых парафиновых углеводородов в нефти. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует состав и свойства нефти и нефтепродуктов, учитывает межмолекулярные взаимодействия и особенности фракционного состава в процессах переработки. .	**Prerequisites:** Fundamentals of Oil and Gas Processing **Post-requirements:** Organization of Petrochemical Production Nanagement **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about the characteristics of oil and gas as hydrocarbon products, physical properties, elemental and fractional composition of oil, mineral components of oil, methods of their identification, properties and application. Students acquire the ability to determine the role of intermolecular interactions of resinous-asphalt substances and hydrocarbons in oil refining processes, the characteristics of the chemical composition of oil fractions and oil products, gaseous, liquid and solid paraffin hydrocarbons in oil. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes the composition and properties of oil and petroleum products, considering intermolecular interactions and fractional composition in processing operations.
	Бейіндеуші пәндер / Профилирующие дисциплины / Profiling disciplines –60 кредит / кредита / credits		
32	**Пәннің коды:** (ТК) HPS 2201-26 **Пәннің атауы:** Табиғи қосылыстардың химиясы **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия **Постреквизиттер**: Табиғи және синтетикалық каучуктарды өндіру **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың тірі организмдердегі табиғи қосылыстардың қызмет етуінің молекулалық негіздері және көмірсулардың, липидтердің, порфириндердің, витаминдер мен антибиотиктердің химиялық құрылымы саласындағы білімдерін дамытуға бағытталған. Білм алушылар табиғи қосылыстардың физикалық-химиялық қасиеттерін, олардың негізінде жаңа	**Код дисциплины:** (КВ) HPS 2201-26 **Наименование дисциплины:** Химия природных соединений **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия **Постреквизиты**: Производство природных и синтетических каучуков **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний в области молекулярных основ функционирования в живых организмах природных соединений и химического строения углеводов, липидов, порфиринов, витаминов и антибиотиков. Обучающиеся приобретают умение использовать методы синтеза и анализа природных соединений на	**Discipline code:** (EC) HPS 2201-26 **Discipline name:** Chemistry of Natural Compounds **Course:** 2; **semester:** 4 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry **Post-requirements:** Production of Natural and Synthetic Rubbers **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge in the field of the molecular basis of the functioning of natural compounds in living organisms and the chemical structure of carbohydrates, lipids, porphyrins, vitamins and antibiotics. Students acquire the ability to use methods of synthesis and analysis of natural compounds based on the study of their physical and chemical properties, the principles of creating new

	препараттарды жасау принциптерін зерттеу негізінде олардың синтезі мен талдау әдістерін қолдану дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Табиғи қосылыстардың құрылымы мен физика-химиялық қасиеттерін зерттеп, оларды синтездеу және талдау әдістерін қолданады.	основе изучения их физико-химических свойств, принципами создания на их основе новых лекарственных препаратов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы анализа и синтеза природных соединений, исследует их строение и физико-химические свойства для разработки новых биологически активных веществ.	drugs based on them. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods of analysis and synthesis of natural compounds, studying their structure and physicochemical properties for developing new biologically active substances.
33	**Пәннің коды:** (ТК) TOPNG 2201-26 **Пәннің атауы:** Мұнай мен газды қайта өңдеу технологиясы мен жабдығы **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Мұнай мен газды өңдеу негіздері **Постреквизиттер:** Мұнайдың қасиеттерін зерттеудің заманауи әдістері және мұнай өнімдері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың жаңа технологиялық құрал-жабдықтарды құру және қолданыстағыларын модернизациялау, өзіндік құнын төмендету және өнім сапасын арттыру мәселелері бойынша білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар технологиялық процестерді механикаландыру, жабдықты жобалау, технологиялық жабдықты бақылау және диагностикалау саласында практикалық дағдыларды меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай мен газды өңдеу технологиялары мен жабдықтарын қолданады, технологиялық процестерді талдайды және жобалайды, жабдықтарды бақылау мен диагностикалауды жүзеге асырады.	**Код дисциплины:** (КВ) TOPNG 2201-26 **Наименование дисциплины:** Технология и оборудование переработки нефти и газа **Курс:** 2; **семестр:** 4 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Основы переработки нефти и газа **Постреквизиты**: Современные методы исследования свойств нефти и нефтепродуктов **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний по вопросам создания новых и модернизации действующего технологического оборудования, снижения затрат и повышения качества продукций. Обучающиеся приобретают практические навыки в области механизации технологических процессов, проектирования оборудования, контроля и диагностики технологического оборудования. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет знания технологий и оборудования переработки нефти и газа, выполняет анализ и проектирование технологических процессов, осуществляет контроль и диагностику оборудования.	**Discipline code:** (EC) TOPNG 2201-26 **Discipline name:** Technology and Equipment for Oil and Gas Processing **Course:** 2; **semester:** 4 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Fundamentals of Oil and Gas Processing **Post-requirements:** Modern Methods for Studying the Properties of Oil and Petroleum Products **Brief description of the course**: The discipline is aimed at developing knowledge among students on the issues of creating new and modernizing existing technological equipment, reducing costs and improving product quality. Students acquire practical skills in the field of mechanization of technological processes, equipment design, control and diagnostics of technological equipment. **Learning outcome of the discipline:** Applies knowledge of oil and gas processing technologies and equipment, analyzes and designs technological processes, and performs equipment control and diagnostics.
34	**Пәннің коды:** (ТК) KKNN 3302-26 **Пәннің атауы:** Мұнай, мұнай өнімдерінің сапасын бақылау **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Жалпы химиялық технология, Органикалық химия, Аналитикалық химия **Постреквизиттер:** Итоговая аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың мұнай және мұнай өнімдерінің	**Код дисциплины:** (КВ) KKNN 3302-26 **Наименование дисциплины:** Контроль качества нефти, нефтепродуктов **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Общая химическая технология, Органическая химия, Аналитическая химия **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о	**Discipline code:** (EC) KKNN 3302-26 **Discipline name:** Quality Control of Oil and Petroleum Products **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** General Chemical Technology, Organic Chemistry, Analytical Chemistry, **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about

	сапасын бақылауда кеңінен қолданылатын қазіргі заманғы талдау әдістері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар мұнай өнімдерінің физика-химиялық қасиеттеріне талдау жасай алады, мұнай және мұнай өнімдерінің сапасын бақылау үшін қолданылатын талдаудың негізгі әдістерін меңгеруде практикалық дағдыларды игере алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай мен мұнай өнімдерінің сапасын бақылау әдістерін қолданады, олардың физика-химиялық қасиеттерін заманауи талдау әдістерімен зерттейді.	современных широко применяемых методах анализа при контроле качества нефти и нефтепродуктов. Обучающиеся могут анализировать физико-химические свойства нефтепродуктов, овладевать практическими навыками освоения основных методов анализа, используемых для контроля качества нефти и нефтепродуктов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы контроля качества нефти и нефтепродуктов, анализирует их физико-химические свойства с использованием современных аналитических методов.	modern widely used methods of analysis in monitoring the quality of oil and petroleum products. Students can analyze the physical and chemical properties of petroleum products, acquire practical skills in mastering the basic methods of analysis used to control the quality of oil and petroleum products. **Learning outcome of the discipline:** Applies quality control methods for oil and petroleum products and analyzes their physicochemical properties using modern analytical techniques.
35	**Пәннің коды:** (ТК) OPKN 3302-26 **Пәннің атауы:** Мұнай өнімдері сапасының негізгі көрсеткіштері **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Жалпы химиялық технология, Органикалық химия, Аналитикалық химия **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың мұнай өнімдері сапасының негізгі көрсеткіштері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар мұнай өнімдерін сертификаттау және стандарттау, мұнай өнімдерінің номенклатурасы мен қасиеттері, олардың сапасын арттыру саласында талдау жүргізу дағдыларын меңгереді, сондай-ақ мұнай өнімдерінің сапасын бақылаудың талдау әдістерін меңгеру бойынша практикалық дағдыларды меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай өнімдерінің сапа көрсеткіштерін талдау әдістерін қолданады, оларды сертификаттау және стандарттау үдерістеріне қатысады, қасиеттерін бағалайды және жақсартады.	**Код дисциплины:** (КВ) OPKN 3302-26 **Наименование дисциплины:** Основные показатели качества нефтепродуктов **Курс:** 3; **семестр:** 5 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Общая химическая технология, Органическая химия, Аналитическая химия, **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об основных показателях качества нефтепродуктов. Обучающиеся приобретают способность проводить анализ в области сертификации и стандартизации нефтепродуктов, номенклатуры и свойств нефтепродуктов, улучшения их качества, а также приобретают пратические навыки овладения методами анализа для контроля качества нефтепродуктов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы анализа основных показателей качества нефтепродуктов, участвует в их сертификации и стандартизации, оценивает и улучшает их свойства.	**Discipline code:** (EC) OPKN 3302-26 **Discipline name:** Main Quality Indicators of Petroleum Products **Course:** 3; **semester:** 5 **Number of academic credits:**5 **Prerequisites:** General Chemical Technology, Organic Chemistry, Analytical Chemistry, **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the main indicators of the quality of petroleum products. Students acquire the ability to conduct analysis in the field of certification and standardization of petroleum products, the nomenclature and properties of petroleum products, improving their quality, and also acquire practical skills in mastering analysis methods for quality control of petroleum products. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods for analyzing key quality indicators of petroleum products, participates in their certification and standardization, and evaluates and improves their properties.
36	**Пәннің коды:** (ТК) TPUS 3303-26 **Пәннің атауы:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5	**Код дисциплины:** (КВ) TPUS 3303-26 **Наименование дисциплины:** Технология переработки углеводородного сырья **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5	**Discipline code:** (EC) TPUS 3303-26 **Discipline name:** Technology of Hydrocarbon Feedstock Processing **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits:** 5

	Пререквизиттер: Органикалық химия **Постреквизиттер:** Органикалық және мұнай химия синтезінің технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың көмірсутектерді өңдеу технологиясы, көмірсутектерді өңдеудің шикізат базасы саласындағы негізгі ғылыми-техникалық мәселелері мен даму перспективалары туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пәнді оқу шеңберінде білім алушылар мұнайды, газды, көмірді және тақтатастарды өңдеудің негізгі әдістерін, технологиялық процестердің сызбасын және типтік жабдықтың конструкцияларын, сондай-ақ көмірсутектерді өңдеудің аралық және мақсатты өнімдерін пайдалану дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Көмірсутекті шикізатты өңдеу әдістерін қолданады, технологиялық сызбалар мен жабдықтарды талдайды, аралық және мақсатты өнімдерді бағалайды.	**Пререквизиты:** Органическая химия **Постреквизиты:** Технология органического и нефтехимического синтеза **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об основных научно-технических проблемах и перспективах развития в области технологии переработки углеводородного сырья, сырьевой базы переработки углеводородного сырья. В рамках дисциплины обучающиеся приобретают способность использовать основные методы переработки нефти, газа, угля и сланцев, технологические схемы процессов и типовые конструкции оборудований, а также промежуточные и целевые продукты переработки углеводородного сырья. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы переработки углеводородного сырья, анализирует технологические схемы процессов и оборудование, оценивает промежуточные и целевые продукты.	**Prerequisites:** Organic chemistry **Post-requirements:** Technology of Organic and Petrochemical Synthesis **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the main scientific and technical problems and development prospects in the field of hydrocarbon processing technology, the raw material base for hydrocarbon processing. As part of the discipline, students acquire the ability to use basic methods of oil, gas, coal and shale processing, technological process flow diagrams and standard equipment designs, as well as intermediate and target products of hydrocarbon processing. **Learning outcome of the discipline:** Applies hydrocarbon feedstock processing methods, analyzes process flow schemes and equipment, and evaluates intermediate and final products.
37	**Пәннің коды:** (ТК) HTOS 3303-26 **Пәннің атауы:** Органикалық синтездің химиялық технологиясы **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия **Постреквизиттер:** Органикалық және мұнай химия синтезінің технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың химияның іргелі принциптері және негізгі органикалық синтез технологиясы, химиялық технологиялық процестердің сипаттамалары туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар көмірсутекті шикізаттың шикізат базасын, өңдеудің аралық және мақсатты өнімдерін алу кезінде мұнайды, газды, көмірді өңдеу әдістерін таңдау тәсілдерін анықтай алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Органикалық синтез және көмірсутекті шикізатты өңдеу әдістерін қолданады, аралық және мақсатты өнімдерді алу	**Код дисциплины:** (КВ) HTOS 3303-26 **Наименование дисциплины:** Химическая технологии органического синтеза **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Органическая химия **Постреквизиты:** Технология органического и нефтехимического синтеза **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о фундаментальных основах химии и технологии основного органического синтеза, особенностей протекания химико-технологических процессов. Обучающиеся могут определять о сырьевую базу углеводородного сырья, подходы к выбору методов переработки нефти, газа, угля при получения промежуточных и целевых продуктов переработки. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы органического синтеза и переработки углеводородного сырья, анализирует технологические процессы получения промежуточных и целевых	**Discipline code:** (EC) HTOS 3303-26 **Discipline name:** Chemical Technologies of Organic Synthesis **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic chemistry **Post-requirements:** Technology of Organic and Petrochemical Synthesis **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about the fundamental principles of chemistry and the technology of basic organic synthesis, and the characteristics of chemical technological processes. Students can determine the raw material base of hydrocarbon raw materials, approaches to choosing methods for processing oil, gas, and coal when obtaining intermediate and target products of processing. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods of organic synthesis and hydrocarbon processing, and analyzes technological processes for

	технологиялық процестерін талдайды.	продуктов.	producing intermediate and final products.
38	**Пәннің коды:** (ТК) PTUPNG 3304-26 **Пәннің атауы:** Мұнай мен газды озық өңдеудің перспективалы технологиялары **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Мұнай мен газды өңдеу негіздері **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың көмірсутек шикізатын тереңдетіп өңдеудің заманауи технологиялары, мұнай мен газды өңдеуді дамытудың басым бағыттары туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білім алушылар термиялық, термиялық конденсация және каталитикалық процестерді талдау және шикізаттың мұнай қалдықтарын өңдеуге арналған қондырғыларды және каталитикалық крекинг пен катализаторларды мұнай қалдықтары мен ауыр мұнайларды модернизациялау және оларды асфальтсыздандыру процестерінде қолдана білу дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай мен газды терең өңдеудің заманауи технологияларын талдайды, ауыр мұнай қалдықтарын өңдеуде термиялық және каталитикалық процестер туралы білімді қолданады.	**Код дисциплины:** (KV) PTUPNG 3304-26 **Наименование дисциплины:** Перспективные технологии углубленной переработки нефти и газа **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Основы переработки нефти и газа **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о современных технологиях углубленной переработки углеводородного сырья, приоритетах развития нефте- и газопереработки. Обучающиеся приобретают способность проводить анализ термических, термоконденсационных и каталитических процессов и уметь применять установки переработки нефтяных остатков сырья и каталитического крекинга и катализаторы в процессах облагораживания нефтяных остатках и тяжелых нефти, их деасфальтизации. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует современные технологии глубокой переработки нефти и газа, применяет знания о каталитических и термических процессах для переработки тяжелых нефтяных остатков.	**Discipline code:** (EC) PTUPNG 3304-26 **Discipline name:** Promising Technologies for Deep Oil and Gas Processing **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Fundamentals of Oil and Gas Processing **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge about modern technologies for advanced processing of hydrocarbon raw materials, priorities for the development of oil and gas processing. Students acquire the ability to analyze thermal, thermal condensation and catalytic processes and be able to use installations for processing oil residues of raw materials and catalytic cracking and catalysts in the processes of upgrading oil residues and heavy oils, and their deasphalting. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes modern deep processing technologies of oil and gas and applies knowledge of thermal and catalytic processes for upgrading heavy oil residues.
39	**Пәннің коды:** (ТК) (EC) IIUO 3301-26 (Minor 3) **Пәннің атауы:** Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект (Minor) **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттері:** Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу (Minor) **Постреквизиттер:** Дипломдық жұмыс **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән техникалық және ақпараттық объектілерді талдау, модельдеу және басқару үшін жасанды интеллект әдістерін қолдану білімі мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны басқару жүйелеріндегі жасанды интеллект әдістері мен алгоритмдерін, шешім қабылдаудың	**Код дисциплины:** (KB) (EC) IIUO 3301-26 (Minor 3) **Наименование дисциплины:** Искусственный интеллект в управлении объектами (Minor) **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Разработка искусственных нейронных сетей (Minor) **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков применения методов искусственного интеллекта для анализа, моделирования и управления техническими и информационными объектами. Содержание охватывает методы, алгоритмы искусственного интеллекта в системах управления, интеллектуальные методы	**Discipline code:** (EC) IIUO 3301-26 (Minor 3) **Discipline name:** Artificial Intelligence in Object Management (Minor) **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Development of Artificial Neural Networks (Minor) **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming knowledge and skills in the application of artificial intelligence methods for the analysis, modeling, and control of technical and information objects. The content covers methods and algorithms of artificial intelligence in control systems, intelligent decision-making methods, data

	интеллектуалды әдістерін, деректерді өңдеу мен талдауды, машиналық оқыту мен интеллектуалды жүйелерді қолдануды қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы объектілерді басқару жүйелерінде жасанды интеллект технологияларын қолданады. **Пәннің оқу нәтижелері:** басқару жүйелерінде шешім қабылдауды қолдау үшін интеллектуалды алгоритмдерді пайдаланады.	принятия решений, обработку, анализ данных, применение машинного обучения и интеллектуальных систем. В результате изучения дисциплины обучающийся применяет технологии искусственного интеллекта в системах управления объектами. **Результаты обучения дисциплины:** использует интеллектуальные алгоритмы для поддержки принятия решений в системах управления	processing and analysis, and the application of machine learning and intelligent systems. As a result of studying the discipline, the student applies artificial intelligence technologies in object control systems. **Learning outcome of the discipline:** uses intelligent algorithms to support decision-making in object control systems.
40	**Пәннің коды:** (ТК) НРТ 4305-26 **Пәннің атауы:** Отынды химиялық өңдеу **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі: 5** **Пререквизиттер:** Органикалық химия, Жалпы химиялық технологиялар. **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда отын шикізатын бөлу және өңдеу химиялық-технологиялық процестерінің ерекшеліктері, мұнай өнімдерін және көміртекті материалдарды өндіру тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін заңдылықтар туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар отындарды өңдеу әдістерін пайдаланып, мұнайды, табиғи және ілеспе газдарды бастапқы және екінші рет өңдеу процестеріне қатысты заманауи тәсілдерді талдай алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Отын шикізатын химиялық өңдеу әдістерін қолданады, мұнай, газ және көміртекті материалдарды бастапқы және қайталама өңдеу процестерін талдайды.	**Код дисциплины:** (КВ) НРТ 4305-26 **Наименование дисциплины:** Химическая переработка топлив **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия, Общая химическая технология **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об особенностях химико-технологических процессов разделения и переработки топливного сырья, закономерностях, позволяющих повысить эффективность производства нефтяных продуктов и углеродных материалов. Обучающиеся могут использовать методы переработки топлив, анализировать современные подходы к процессам первичной и вторичной переработки нефти, природных и попутных газов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы химической переработки топливного сырья, анализирует процессы первичной и вторичной переработки нефти, газа и углеродных материалов для повышения эффективности производства.	**Discipline code:** (EC) HPT 4305-26 **Discipline name:** Chemical Processing of Fuels **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry, General Chemical Technology. **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of the features of chemical-technological processes for the separation and processing of fuel raw materials, and the regularities that allow increasing the efficiency of the production of petroleum products and carbon materials. Students can use methods of fuel processing and analyze modern approaches to the primary and secondary processing of oil, natural, and associated gases. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods of chemical fuel processing and analyzes primary and secondary processing of oil, gas, and carbon materials to improve production efficiency.
41	**Пәннің коды:** (ТК) HTSM 4305-26 **Пәннің атауы:** Майлау материалдарының химиялық технологиясы **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Органикалық химия, Жалпы химиялық технологиялар. **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация	**Код дисциплины:** (КВ) HTSM 4305-26 **Наименование дисциплины:** Химическая технология смазочных материалов **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия, Общая химическая технология **Постреквизиты**: Итоговая аттестация	**Discipline code:** (EC) HTSM 4305-26 **Discipline name:** Chemical Technology of Lubricating Materials **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry, General Chemical Technology. **Post-requirements:** Final Attestation

	Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән білім алушыларда отын шикізатын бөлу және өңдеу химия-технологиялық процестерінің ерекшеліктері туралы білім қалыптастыруға, сондай-ақ мұнай өнімдері мен көміртекті материалдарды өндіру тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін заңдылықтарды түсінуге бағытталған. Білім алушылар отынды өңдеу әдістерін қолдана алады, мұнайды, табиғи және ілеспе газдарды бастапқы және екінші реттік өңдеу процестеріне қатысты заманауи тәсілдерді талдай алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Майлау материалдарын алу және тазарту технологияларын қолданады, олардың физика-химиялық қасиеттерін талдайды және экологиялық қауіпсіздікті ескере отырып сапасын жақсартады.	**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о теоретических и практических основах получения смазочных материалов и управлении и совершенствовании технологий их получения, сырьевой базе производства смазочных материалов, физико-химических свойствах масел. Обучающиеся могут использовать методы очистка и разделении нефтяного сырья, специальные технологии очистки смазочных материалов, методы организации мероприятий по обеспечению экологической безопасности производства и улучшения качества продуктов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет технологии получения и очистки смазочных материалов, анализирует их физико-химические свойства и улучшает качество продукции с учетом экологической безопасности.	**Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of the theoretical and practical foundations of lubricants production, managing and improving the technologies of their production, the raw material base of lubricants production, and the physicochemical properties of oils. Students are able to apply methods for refining and separating petroleum raw materials, special technologies for refining lubricants, and methods for organizing activities to ensure the environmental safety of production and improve product quality. **Learning outcome of the discipline:** Applies technologies for production and purification of lubricants, analyzes their physicochemical properties, and improves product quality with consideration of environmental safety.
42	**Пәннің коды:** (ТК) PPSK 4306-26 **Пәннің атауы:** Табиғи және синтетикалық каучуктарды өндіру **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда табиғи және синтетикалық каучук алу мен синтездеудің қазіргі химиялық-технологиялық процестері және олардың заңдылықтары туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар табиғи және синтетикалық каучук алу және қолдану әдістерін пайдалану қабілетін дамытады, сондай-ақ каучук өндірісінің ерекшеліктерін және осы саланың даму перспективаларын талдай алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Табиғи және синтетикалық каучуктарды алу және синтездеу әдістерін қолданады, технологиялық процестерді және олардың даму перспективаларын талдайды.	**Код дисциплины:** (КВ) PPSK 4306-26 **Наименование дисциплины:** Производство природных и синтетических каучуков **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о современных химико-технологических процессах полученния и синтеза природных и синтетических каучуков и их закономерностях. У обучающихся развивается способность использовать методы получения и применения природных и синтетических каучуков, а также анализировать особенности производства каучуков и перспективы развития данного направления. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы синтеза и производства природных и синтетических каучуков, анализирует технологические процессы и перспективы их развития.	**Discipline code:** (EC) PPSK 4306-26 **Discipline name:** Production of Natural and Synthetic Rubbers **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of modern chemical-technological processes for obtaining and synthesizing natural and synthetic rubbers, as well as their underlying regularities. Students develop the ability to apply methods for producing and using natural and synthetic rubbers, and to analyze the features of rubber production and the prospects for the development of this field. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods for the synthesis and production of natural and synthetic rubbers, and analyzes technological processes and their development prospects.
43	**Пәннің коды:** (ТК) SBPOS 4306-26	**Код дисциплины:** (KV) SBPOS 4306-26	**Discipline code:** (EC) SBPOS 4306-26

	Пәннің атауы: Өндірістік органикалық синтездің шикізат базасы **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық синтездің химиялық технологиясы **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда органикалық синтез өнімдерін өндіруді ұйымдастырудағы шикізат көздері, шикізатты өңдеудің қазіргі әдістері мен технологиялары, экологиялық мәселелер және оларды шешу жолдары туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар мұнайхимия және газохимия шикізат базасын, шикізатты жіктеуді, сондай-ақ Қазақстандағы мұнай және газ өңдеу саласының қазіргі жағдайын талдай білу дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Органикалық синтездің шикізат базасын талдайды, мұнайхимиялық және газхимиялық шикізатты жіктейді, экологиялық аспектілерді ескере отырып өңдеу технологияларын бағалайды.	**Наименование дисциплины:** Сырьевая база промышленного органического синтеза **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Химическая технологии органического синтеза **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о сырьевых источниках организации производства продуктов органического синтеза, существующих подходах и технологиях переработки сырья, экологических проблемах и путей их решения. Обучающиеся приобретают умение проводить анализ сырьевой базы нефтехимии и газохимии, классификации сырья, современного состояния нефте- и газопереработки в Республике Казахстан. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует сырьевую базу органического синтеза, классифицирует нефтехимическое и газохимическое сырье, оценивает современные технологии переработки с учетом экологических аспектов.	**Discipline name:** Raw Material Base of Industrial Organic Synthesis **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Chemical Technology of Organic Synthesis **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of the raw material sources for organizing the production of organic synthesis products, existing approaches and technologies for raw material processing, environmental issues, and ways to address them. Students acquire the ability to analyze the raw material base of petrochemistry and gas chemistry, classify raw materials, and assess the current state of oil and gas processing in the Republic of Kazakhstan. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes the raw material base of organic synthesis, classifies petrochemical and gas-chemical feedstocks, and evaluates modern processing technologies considering environmental aspects.
44	**Пәннің коды:** (ТК) TONS 4307-26 **Пәннің атауы:** Органикалық және мұнай химия синтезінің технологиясы **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Мұнай мен газды өңдеу негіздері **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән біілмалушылардың негізгі органикалық және мұнай-химиялық синтез әдістері, негізгі органикалық және мұнай-химиялық синтез өнімдерін алу процестері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Білімалушылар өндірістік, технологиялық, ұйымдастырушылық, ғылыми-зерттеу және конструкторлық жұмыстарды орындау дағдыларын, сонымен қатар жоғары селективті және аз қалдықты технологияларды	**Код дисциплины:** (КВ) TONS 4307-26 **Наименование дисциплины:** Технология органического и нефтехимического синтеза **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Основы переработки нефти и газ **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об основных органических и нефтехимических способах синтеза, процессах получения продуктов основного органического и нефтехимического синтеза. У обучающиеся прививаются навыки производственно-технологической, организационной, научно-исследовательской и проектной работ, а также способность использовать принципы создания высокоселективных и малоотходных технологий. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет	**Discipline code:** (EC) TONS TONS 4307-26 **Discipline name:** Technology of Organic and Petrochemical Synthesis **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Fundamentals of Oil and Gas Processing **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students" knowledge about basic organic and petrochemical synthesis methods, processes for obtaining products of basic organic and petrochemical synthesis. Students acquire the skills of production, technological, organizational, research and design work, as well as the ability to use the principles of creating highly selective and low-waste technologies. **Learning outcome of the discipline:** Applies

	құру принциптерін қолдана білу дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Органикалық және мұнайхимиялық синтез әдістерін қолданады, жоғары селективті және қалдығы аз технологиялар негізінде химиялық өнімдерді алу процестерін талдайды және әзірлейді.	методы органического и нефтехимического синтеза, разрабатывает и анализирует технологические процессы получения химических продуктов с использованием высокоселективных и малоотходных технологий	organic and petrochemical synthesis methods and develops and analyzes processes for producing chemical products using highly selective and low-waste technologies.
45	**Пәннің коды:** (ТК) SMISNN 4307-26 **Пәннің атауы:** Мұнай және мұнай өнімдерінің қасиеттерін зерттеудің заманауи әдістері **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Жалпы химиялық технология, Органикалық химия, Аналитикалық химия **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білімалушылардың мұнайдың және оның жеке фракцияларының құрамы мен қасиеттері туралы қазіргі ғылымның теориялық негіздері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пәнді оқу барысында білімалушылар соңғы физика-химиялық талдау әдістерін қолдана отырып, мұнайды зерттеу әдістерін қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастырады.. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай мен мұнай өнімдерінің құрамын және қасиеттерін зерттеу үшін заманауи физика-химиялық әдістерді қолданады, олардың фракцияларын талдайды.	**Код дисциплины:** (КВ) SMISNN 4307-26 **Наименование дисциплины:** Современные методы исследования свойств нефти и нефтепродуктов **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Общая химическая технология, Органическая химия, Аналитическая химия **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о теоретических основы современного учения о составе и свойствах нефти и ее отдельных фракций. В процессе изучения дисциплины у обучающихся формируются практические навыки в применении методов исследования нефти, используя новейшие физико-химические методы анализа. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет современные физико-химические методы для исследования состава и свойств нефти и нефтепродуктов, анализирует их фракции.	**Discipline code:** (EC) SMISNN 4307-26 **Discipline name:** Modern Methods for Studying the Properties of Oil and Petroleum Products **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** General chemical technology, Organic Chemistry, Analytical Chemistry **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about the theoretical foundations of modern science about the composition and properties of oil and its individual fractions. In the process of studying the discipline, students develop practical skills in applying oil research methods using the latest physical and chemical analysis methods. **Learning outcome of the discipline:** Applies modern physicochemical methods to study the composition and properties of oil and petroleum products and analyzes their fractions.
46	**Пәннің коды:** (ТК) GU 4308-26 **Пәннің атауы:** Көмірді гидрогенизациялау **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Қатты отын өндірісінің технологиясы және қасиеттері **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Бұл пән сұйық және газ тәріздес көмірсутек өнімдерін алу үшін көмірді гидрлеудің ғылыми принциптері мен әдістері туралы білімді дамытуға бағытталған. Пән көмірді өңдеудің негізгі принциптерін, сондай-ақ	**Код дисциплины:** (КВ) GU 4308-26 **Наименование дисциплины:** Гидрогенизация угля **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Технология производства и свойства твердых топлив **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование знаний о научных основах и методах гидрогенизации угля для получения жидких и газообразных углеводородных продуктов. Содержание охватывает основные	**Discipline code:** (EC) GU 4308-26 **Discipline name:** Coal Hydrogenation **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Technology of Production and Properties of Solid Fuels **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** This course aims to develop knowledge of the scientific principles and methods of coal hydrogenation to produce liquid and gaseous hydrocarbon products. The course covers the fundamental principles of coal processing flow

	гидрлеу әдістері мен кезеңдерін қамтиды. Бұл пәнді аяқтағаннан кейін білім алушы температураның, қысымның және катализаторлардың физикалық және химиялық процестердің тиімділігіне әсерін талдайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Көмірді гидрогенизациялау процестерін талдайды, температура, қысым және катализаторлардың көмірсутекті өнімдер алу тиімділігіне әсерін бағалайды.	принципы построения технологических схем переработки угля, методы и стадии гидрогенизации. В результате изучения дисциплины обучающийся анализирует влияние температуры, давления и катализаторов на эффективность физико-химических процессов. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует процессы гидрогенизации угля, оценивает влияние технологических параметров (температуры, давления, катализаторов) на получение углеводородных продуктов.	charts, as well as hydrogenation methods and stages. Upon completion of this course, students will analyze the influence of temperature, pressure, and catalysts on the efficiency of physical and chemical processes. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes coal hydrogenation processes and evaluates the influence of temperature, pressure, and catalysts on the efficiency of hydrocarbon product formation.
47	**Пәннің коды:** (ТК) TTGI 4308-26 **Пәннің атауы:** Қатты қазбалы отындардың технологиясы **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Қатты отын өндірісінің технологиясы және қасиеттері **Постреквизиттер**: Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда қатты жанғыш қазба отындарын өңдеудің технологиялық схемаларын құрудың ғылыми негіздері мен жалпы тәсілдері және олардың өңдеу процестері арасындағы өзара байланысты түсіну туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар қатты жанғыш қазба отындарын өңдеу процестерін бақылау дағдыларын меңгереді және көмір мен шлактардан сұйық және газ тәрізді отындар алу әдістерін қолдана алады. Сонымен қатар, олар отындарды термиялық өңдеу әдістерімен өңдеудің оңтайлы технологияларын құру мен жобалау принциптерін пайдалана алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Қатты жанғыш қазбаларды өңдеу әдістерін қолданады, көмір мен сланецтен сұйық және газ тәрізді отын алу процестерін талдайды және бақылайды.	**Код дисциплины:** (КВ) TTGI 4308-26 **Наименование дисциплины:** Технология твердых горючих ископаемых **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Технология производства и свойства твердых топлива **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о научных основах и общих приемах построения технологических схем переработки твердых горючих ископаемых и взаимосвязи различных процессов их переработки. Обучающиеся приобретают навыки контроля процессов переработки твердых горючих ископаемых и получения жидких и газообразных топлив из угля и сланцев, а также могут использовать принципы создания и проектирования оптимальных технологий переработки топлив термическими способами. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы переработки твердых горючих ископаемых, анализирует и контролирует технологические процессы получения жидких и газообразных топлив из угля и сланцев.	**Discipline code:** (EC) TTGI 4308-26 **Discipline name:** Solid Fossil Fuels Technology **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Production Technology and Properties of Solid Fuels **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of the scientific principles and general methods for constructing technological schemes for the processing of solid combustible minerals, as well as the interconnection of various processes involved in their processing. Students acquire skills in controlling the processes of solid combustible mineral processing and obtaining liquid and gaseous fuels from coal and oil shale. Additionally, they can apply the principles of creating and designing optimal thermal processing technologies for fuels. **Learning outcome of the discipline:** Applies processing methods for solid fuels, and analyzes and controls technological processes for producing liquid and gaseous fuels from coal and oil shale.
48	**Пәннің коды:** (ТК) OTHP 4309-26 **Пәннің атауы:** Химия өнеркәсібіндегі еңбекті қорғау **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5	**Код дисциплины:** (КВ) OTHP 4309-26 **Наименование дисциплины:** Охрана труда в химической промышленности **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5	**Discipline code:** (EC) OTHP 4309-26 **Discipline name:** Occupational Safety in the Chemical Industry **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5

	Пререквизиттер: Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі **Постреквизиттер**: Химиялық технологиялық процестерді басқару жүйелері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда химиялық кәсіпорында еңбекті қорғауды ұйымдастыру қағидалары, өндірістік жарақаттанудың және кәсіби аурулардың алдын алу мен оларды болдырмау, сондай-ақ әлеуметтік салдарды барынша азайту туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар жұмыс орнындағы әлеуметтік тұрғыдан қабылданатын тәуекелдерді талдай алады, сондай-ақ заманауи техникалық құралдарды, бақылау және болжау әдістерін қолдану арқылы адамның өмірі мен денсаулығын сақтауды қамтамасыз ету дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химиялық кәсіпорындарда еңбекті қорғау қағидаларын қолданады, өндірістік тәуекелдерді талдайды және азайтады, технологиялық процестердің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.	**Пререквизиты**: Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности **Постреквизиты**: Системы управление химико-технологических процессов **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о принципах организации охраны труда на химическом предприятии, профилактике и предотвращении производственного травматизма, профессиональных заболеваний и минимизации социальных последствий. Обучающиеся могут анализировать в области обеспечения рабочего места социально приемлемые риски, сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования. **Результат обучения дисциплины:** Применяет принципы охраны труда на химических предприятиях, анализирует и снижает производственные риски, обеспечивает безопасность технологических процессов.	**Prerequisites:** Sustainable Development, Ecology, and Life Safety **Post-requirements:** Control Systems of Chemical Technological Processes **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of the principles of organizing occupational safety at a chemical enterprise, the prevention of industrial injuries and occupational diseases, and the minimization of their social consequences. Students are able to analyze socially acceptable risks in the workplace and ensure the preservation of human life and health through the use of modern technical means, as well as monitoring and forecasting methods. **Learning outcome of the discipline:** Applies occupational safety principles in chemical industries, analyzes and reduces industrial risks, and ensures the safety of technological processes.
49	**Пәннің коды:** (ТК) MZOS 4309-26 **Пәннің атауы:** Қоршаған ортаны қорғаудың әдістері **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі **Постреквизиттер**: Химиялық процестерді басқару жүйелері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда химиялық-технологиялық өндірістерді жобалау және ұйымдастыру кезінде қоршаған ортаны қорғаудың инженерлік және экологиялық әдістері туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Бұл әдістер табиғатты ұтымды пайдалану қағидатына негізделеді. Білім алушылар қолданыстағы ластану түрлерінің жіктелуін, олардың негізгі сипаттамаларын талдай білу дағдысын меңгереді. Сондай-ақ атмосфераны,	**Код дисциплины:** (КВ) MZOS 4309-26 **Наименование дисциплины:** Методы защиты окружающей среды **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности **Постреквизиты**: Системы управление химико-технологических процессов **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об инженерных и экологических методах защиты окружающей среды при проектировании и организации химико-технологических производств, основанных на принципе рационального природопользования. Обучающиеся приобретают умение анализировать классификацию существующих видов загрязнений, их основные характеристики, методы и способы защиты атмосферы, гидросферы,	**Discipline code:** (EC) MZOS 4309-26 **Discipline name:** Methods of Environmental Protection **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Sustainable Development, Ecology, and Life Safety **Post-requirements:** Control Systems of Chemical Technological Processes **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of engineering and environmental methods for protecting the environment in the design and organization of chemical-technological production, based on the principle of rational use of natural resources. Students acquire the ability to analyze the classification of existing types of pollution, their main characteristics, as well as methods and ways of protecting the atmosphere, hydrosphere, and

	гидросфераны және литосфераны химиялық және физикалық әсерлерден қорғаудың әдістері мен тәсілдерін, табиғатты пайдаланудың негізгі заңдарын үйренеді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химия-технологиялық өндірістерде қоршаған ортаны қорғаудың инженерлік және экологиялық әдістерін қолданады, ластаушы заттардың түрлерін талдайды және оларды азайту шараларын әзірлейді.	литосферы от химических и физических воздействий, основных законах природопользования. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет инженерные и экологические методы защиты окружающей среды, анализирует виды загрязнений и разрабатывает меры по их снижению в химико-технологических производствах.	lithosphere from chemical and physical impacts, and the fundamental laws of environmental management. **Learning outcome of the discipline:** Applies engineering and environmental methods for environmental protection, analyzes types of pollution, and develops measures to reduce their impact in chemical-technological industries.
50	**Пәннің коды:** (ТК) SMISPPM 4310-26 **Пәннің атауы:** Полимерлердің және полимерлік материалдардың қасиеттерін зерттеудің заманауи әдістері **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Пластмасса және полимер өндірісінің технологиясы **Постреквизиттер**: Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда мұнайдың құрамы мен қасиеттері, сондай-ақ оның жеке фракциялары туралы қазіргі заманғы ғылыми көзқарастың теориялық негіздерін қалыптастыруға бағытталған. Пәнді оқу барысында білім алушылар мұнайды зерттеу әдістерін қолдану дағдыларын меңгереді, сонымен қатар ең жаңа физико-химиялық талдау әдістерін пайдаланады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Полимерлер мен полимерлік материалдардың құрылымы мен қасиеттерін зерттеу үшін заманауи физика-химиялық әдістерді қолданады.	**Код дисциплины:** (КВ) SMISPPM 4310-26 **Наименование дисциплины:** Современные методы исследования свойств полимеров и полимерных материалов **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Пластмасса и технология производства полимеров **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о теоретических основы современного учения о составе и свойствах нефти и ее отдельных фракций. В процессе изучения дисциплины у обучающихся формируются практические навыки в применении методов исследования нефти, используя новейшие физико-химические методы анализа. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет современные физико-химические методы для исследования структуры и свойств полимеров и полимерных материалов, анализирует их характеристики.	**Discipline code:** (EC) SMISPPM 4310-26 **Discipline name:** Modern Methods for Studying the Properties of Polymers and Polymer Materials **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Plastics and Polymer Production Technology **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of the theoretical foundations of modern science regarding the composition and properties of oil and its individual fractions. During the course, students acquire practical skills in applying oil research methods using the latest physicochemical analysis techniques. **Learning outcome of the discipline:** Applies modern physicochemical methods to study the structure and properties of polymers and polymer materials and analyzes their characteristics.
51	**Пәннің коды:** (ТК) TVS 4310-26 **Пәннің атауы:** Жоғары молекулалы қосылыстарының технологиясы **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Жалпы химиялық технология **Постреквизиттер**: Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда жоғары молекулалық қосылыстарды синтездеу мүмкіндіктерін бағалаудың инженерлік	**Код дисциплины:** (КВ) TVS 4310-26 **Наименование дисциплины:** Технология высокомолекулярных соединений **Курс:** 4; **семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Общая химическая технология **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о принципы инженерного подхода к оценке	**Discipline code:** (EC) TVS 4310-26 **Discipline name:** High-Molecular Compounds Technology **Course:** 4; **semester:** 7 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** General Chemical Engineering **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing in students knowledge about the methods and techniques of chemical analysis,

	тәсілдерінің принциптері туралы білім қалыптастыруға бағытталған; сондай-ақ оларды алу процестерінің физика-химиялық және кинетикалық ерекшеліктері және алынатын өнімдердің қасиеттері туралы білім береді. Білімалушылар полимерлердің физика-химиялық қасиеттерін, олардың төмен молекулалық аналогтарымен салыстырғандағы ерекшеліктерін, полимерлердің құрылымын, сондай-ақ олардың фазалық және физикалық күйлерін талдай алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Жоғары молекулалы қосылыстарды синтездеудің инженерлік тәсілдерін қолданады, олардың құрылымын, қасиеттерін және алыну процестерінің ерекшеліктерін талдайды.	возможностей синтеза высокомолекулярных соединений; знания о физико-химических и кинетических особенностях процессов их получения и свойствах получаемых продуктов. Обучающиеся могут анализировать физико-химические свойства полимеров, их особенности в сравнении с низкомолекулярными аналогами, структуру полимеров, их фазовые и физические состояния. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет инженерные подходы к синтезу высокомолекулярных соединений, анализирует их структуру, свойства и особенности процессов получения полимеров.	methods for determining the composition and structure of substances, and the fundamentals of modern analytical chemistry. In the process of studying the discipline, students develop skills in using chemical methods for detecting and identifying inorganic substances (qualitative analysis), as well as the ability to conduct quantitative analysis of homogeneous and heterogeneous systems. **Learning outcome of the discipline:** Applies engineering approaches to the synthesis of high-molecular compounds and analyzes their structure, properties, and polymerization processes.
52	**Пәннің коды:** (ТК) SYHTP 4311-26 **Пәннің атауы:** Химиялық-технологиялық процестерді басқару жүйелері **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия, Химия өндірісінің негізгі процестері мен аппараттары **Постреквизиттер**: Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда химиялық-технологиялық процестерді автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу үшін қажет теориялық білімдерді қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар технологиялық процестерді басқару, химиялық-технологиялық процестерді автоматтандыру және диагностикалау, автоматты басқару жүйелерін жобалау, сондай-ақ химиялық-технологиялық процестерді автоматты басқару жүйелерін ұйымдастыру құралдарын қолдану дағдыларын меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химия-технологиялық процестерді автоматты басқару принциптерін қолданады, басқару жүйелерін талдайды және синтездейді, процестерді автоматтандыру мен диагностиканы орындайды.	**Код дисциплины:** (КВ) SYHTP 4311-26 **Наименование дисциплины:** Системы управление химико-технологических процессов **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия, Основные процессы и аппараты химической технологии **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся теоретических знаний, необходимых для анализа и синтеза систем автоматического управления химико-технологическими процессами. У обучающихся вырабатываются умения в области управления технологическими процессами, автоматизации и диагностики химико-технологических процессов, конструкции автоматических систем управления, средств организации систем автоматического управления химико-технологическими процессами. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет принципы автоматического управления химико-технологическими процессами, анализирует и синтезирует системы управления, выполняет диагностику и автоматизацию процессов.	**Discipline code:** (EC) SYHTP 4311-26 **Discipline name:** Control Systems of Chemical Technological Processes **Course:** 4; **semester:** 8 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry, Basic Processes and Apparatuses of Chemical Technology, **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' theoretical knowledge necessary for analyzing and synthesizing automatic control systems for chemical-technological processes. Students develop skills in managing technological processes, automating and diagnosing chemical-technological processes, designing automatic control systems, and applying tools for organizing automatic control systems for chemical-technological processes. **Learning outcome of the discipline:** Applies principles of automatic control of chemical-technological processes, analyzes and synthesizes control systems, and performs process automation and diagnostics.
53	**Пәннің коды:** (ТК) MMHTP 4311-26 **Пәннің атауы:** Химиялық-технологиялық	**Код дисциплины:** (КВ) MMHTP 4311-26 **Наименование дисциплины:** Математическое	**Discipline code:** (EC) MMHTP 4311-26 **Discipline name:** Mathematical Modeling of

	процестерді математикалық модельдеу **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Жалпы химиялық технология, Инженерлік графика. **Постреквизиттер**: Органикалық және мұнай химиялық өндірісі технологиясы, Технологиялық жабдықтарды жобалау және пайдалану негіздері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда химиялық-технологиялық процестерді модельдеудің негізгі ұғымдары, әдістері және компьютерлік модельдеу туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар CC-Steady State пакетін қолдана отырып, тепе-теңдік (стационарлық) химиялық-технологиялық процестерді модельдеудің практикалық дағдыларын меңгереді, технологиялық схемаларды құру, жабдық параметрлерін есептеу, CC-Patch Column периодикалық инжекция колоннасын пайдалану, параметрлердің сезімталдығын талдау, жылу балансын есептеу және процестердің оңтайлы шарттарын анықтау әдістерін үйренеді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химия-технологиялық процестерді математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін қолданады, технологиялық сызбаларды есептеу және оңтайландыру үшін бағдарламалық пакеттерді пайдаланады	моделирование химико-технологических процессов **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Общая химическая технология, Инженерная графика **Постреквизиты**: Технология органического и нефтехимического синтеза, Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об основных понятиях методов моделирования, компьютерного моделирования химико-технологических процессов. Обучающиеся приобретают получают практические навыки применения пакета ChemCad при моделирование равновесных (стационарных) химико-технологических процессов (CC-Steady State), методов создания технологической схем, расчета параметров оборудования, использования колонны периодической инжекции (CC-Patch Column), анализа чувствительности параметров, теплового баланса и оптимальных условий процессов. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы математического и компьютерного моделирования химико-технологических процессов, использует программные пакеты для расчета и оптимизации технологических схем.	Chemical Technological Processes **Course:** 4; **semester:** 8 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** General Chemical Technology, Engineering Graphics. **Post-requirements:** Technology of Organic and Petrochemical Synthesis, Fundamentals of Design and Operation of Process Equipment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of the basic concepts and methods of modeling, including computer modeling of chemical-technological processes. Students acquire practical skills in using the ChemCad package for modeling equilibrium (steady-state) chemical-technological processes (CC-Steady State), creating technological schemes, calculating equipment parameters, using the CC-Patch Column for periodic injection, analyzing parameter sensitivity, performing thermal balance calculations, and determining optimal process conditions. **Learning outcome of the discipline:** Applies mathematical and computer modeling methods for chemical-technological processes and uses software tools to calculate and optimize process schemes.
54	**Пәннің коды:** (ТК) HE 4312-26 **Пәннің атауы:** Химиялық экология **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Тұрақты дамудың экологиялық аспектілері және өмір қауіпсіздігі; Химия өнеркәсібіндегі еңбекті қорғау **Постреквизиттер**: Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Бұл пән білім алушылардың химиялық экологияның негізгі ұғымдары мен принциптері, сондай-ақ қоршаған ортаны химиялық әсерлерден қорғау әдістері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Пән атмосфераны, гидросфераны және литосфераны	**Код дисциплины:** (КВ) HE 4312-26 **Наименование дисциплины:** Химическая экология **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности; Охрана труда в химической промышленности **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о базовых понятиях и закономерностях химической экологии, а также методах защиты окружающей среды от химического воздействия. Содержание охватывает способы охраны атмосферы, гидросферы, литосферы,	**Discipline code:** (EC) HE 4312-26 **Discipline name:** Chemical Ecology **Course:** 4; **semester:** 8 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Sustainable Development, Ecology, and Life Safety; Occupational Safety in the Chemical Industry **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** This course aims to develop students' knowledge of the basic concepts and principles of chemical ecology, as well as methods for protecting the environment from chemical impacts. The course covers methods for protecting the atmosphere, hydrosphere, and

	қорғау әдістерін, сонымен қатар қоршаған ортаны бақылау және бағалау әдістерін қамтиды. Бұл пәнді аяқтаған соң білім алушылар химиялық заттардың қоршаған ортаға және адам денсаулығына әсерін талдайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химиялық заттардың қоршаған орта мен адам денсаулығына әсерін талдайды, экологиялық мониторинг және қорғау әдістерін қолданады.	методы экологического мониторинга и оценки. В результате изучения дисциплины обучающийся анализирует влияние химических веществ на окружающую среду и здоровье человека. **Результаты обучения дисциплины:** Анализирует влияние химических веществ на окружающую среду и здоровье человека, применяет методы экологического мониторинга и защиты природных систем.	lithosphere, as well as environmental monitoring and assessment methods. Upon completion of this course, students analyze the impact of chemicals on the environment and human health. **Learning outcome of the discipline:** Analyzes the impact of chemical substances on the environment and human health and applies environmental monitoring and protection methods.
55	**Пәннің коды:** (ТК) OiYNP 4312-26 **Пәннің атауы:** Мұнай-химия өнеркәсіпті басқаруды ұйымдастыру **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Органикалық химия, Мұнайхимиясы **Постреквизиттер**: Қорытынгды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда кәсіпорындарды ұйымдастыру және басқару саласында жобалық шешімдердің тиімділігін бағалау теориялық және практикалық әдістері туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Пәнді оқу барысында білім алушылар мұнай-газ өңдеу кәсіпорындарының ұйымдастыру және басқару дағдыларын, өндіріс шығындары мен қаржылық нәтижелерді есептеу тәсілдерін, сондай-ақ кәсіпорындардың тиімділігін анықтауда негізгі факторларды қолдануды меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Мұнай-газ өңдеу кәсіпорындарын ұйымдастыру және басқару әдістерін қолданады, өндірістік процестердің тиімділігін және қаржылық нәтижелерін бағалайды.	**Код дисциплины:** (КВ) OiYNP 4312-26 **Наименование дисциплины:** Организация и управление нефтегазоперерабатывающими предприятиями **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Органическая химия, Нефтехимия **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о теоретических и практических методах оценки эффективности проектных решений в области организации и управления предприятиями. В рамках изучения дисциплины обучающиеся приобретают умения в области организации и управления в деятельности нефтегазоперерабатывающих предприятий, формирования издержек производства и финансовых результатов, использования основных факторов эффективности работы предприятий. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет методы организации и управления нефтегазоперерабатывающими предприятиями, оценивает эффективность производственных процессов и финансовые результаты.	**Discipline code:** (EC) OiYNP 4312-26 **Discipline name:** Organization and Management of Oil and Gas Refining Enterprises **Course:** 4; **semester:** 8 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Organic Chemistry, Petrochemistry **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of theoretical and practical methods for evaluating the effectiveness of design decisions in the organization and management of enterprises. During the course, students acquire skills in organizing and managing oil and gas processing enterprises, calculating production costs and financial results, and applying key factors to assess enterprise performance. **Learning outcome of the discipline:** Applies methods of organization and management of oil and gas processing enterprises and evaluates production efficiency and financial performance.
56	**Пәннің коды:** (ТК) OPETO 4313-26 **Пәннің атауы:** Технологиялық жабдықтарды жобалау және пайдалану негіздері **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Жалпы химиялық технология, Химиялық технологиялар процестері мен аппараттары	**Код дисциплины:** (КВ) OPETO 4313-26 **Наименование дисциплины:** Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Общая химическая технология, Основные процессы и аппараты химической	**Discipline code:** (EC) OPETO 4313-26 **Discipline name:** Fundamentals of Design and Operation of Process Equipment **Course:** 4; **semester:** 8 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** General Chemical Technology, Basic Processes and Apparatuses of Chemical Technology **Post-requirements:** Final Attestation

	Постреквизиттер: Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда жаңа технологиялық жабдықтарды құру және қолданыстағы жабдықтарды модернизациялау, шығындарды азайту және өнім сапасын арттыру мәселелері бойынша білім қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар технологиялық процестерді механизациялау, жабдық жобалау, технологиялық жабдықты бақылау және диагностика жасау саласында практикалық дағдыларды меңгереді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Технологиялық жабдықтарды жобалау және пайдалану принциптерін қолданады, оларды бақылау мен диагностикалауды жүргізеді және жұмысын оңтайландырады.	технологии **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний по вопросам создания новых и модернизации действующего технологического оборудования, снижения затрат и повышения качества продукций. Обучающиеся приобретают практические навыки в области механизации технологических процессов, проектирования оборудования, контроля и диагностики технологического оборудования. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет принципы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, выполняет его диагностику и контроль**, а также оптимизирует его работу.**	**Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge on creating new and modernizing existing technological equipment, reducing costs, and improving product quality. Students acquire practical skills in mechanizing technological processes, designing equipment, and controlling and diagnosing technological equipment. **Learning outcome of the discipline:** Applies principles of design and operation of technological equipment, performs its control and diagnostics, and optimizes its performance.
57	**Пәннің коды:** (ТК) ОРНТР 4313-26 **Пәннің атауы:** Химиялық-технологиялық өндірісті жобалаудың негіздері **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Академиялық кредиттер колемі:** 5 **Пререквизиттер:** Жалпы химиялық технология, Органикалық хими, Химия өндірісінің негізгі процестері мен аппараттары **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестация **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда заманауи автоматтандырылған жобалау жүйелері туралы, олардың құрылымы, ішкі подсистемалары, қамтамасыз ету түрлері және автоматтандырылған жобалау процесіндегі жүйелердің өзара әрекеттесуі туралы білім қалыптастыруға бағытталған. Білім алушылар жасанды интеллект негізіндегі өндірістік автоматтандырылған жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуін қолдана алады; жобалау, конструкторлық және технологиялық жұмыстарды автоматтандыру үшін ақпараттық технологияларды пайдалану әдістерін меңгереді; жобалау және конструирование процесін рәсімдеудің әдістерін жіктей алады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Химия-технологиялық	**Код дисциплины:** (КВ) ОРНТР 4313-26 **Наименование дисциплины:** Основы проектирования химико-технологического производства **Курс:** 4; **семестр:** 8 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Общая химическая технология, Органическая химия, Основные процессы и аппараты химической технологи **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о современных системах автоматизированного проектирования; структуре, подсистемах, видах обеспечения и взаимодействиях подсистем САПР в процессе автоматизированного проектирования. Обучающиеся могут применять программное обеспечение промышленных автоматизированных систем на основе искусственного интелекта; способы использования информационных технологий для автоматизации проектных, конструкторских и технологических работ; классификацию методов оформления процесса проектирования и конструирования. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет	**Discipline code:** (EC) ОРНТР 4313-26 **Discipline name:** Fundamentals of Chemical-Technological Production Design **Course:** 4; **semester:** 8 **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:**"General Chemical Technology", "Organic Chemistry", "Basic Processes and Fpparatuses of Chemical Technology" **Post-requirements:** Final Attestation **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge of modern automated design systems, their structure, subsystems, types of support, and interactions between subsystems in the automated design process. Students can apply software of industrial automated systems based on artificial intelligence, use information technologies to automate design, engineering, and technological tasks, and classify methods for organizing the design and engineering process. **Learning outcome of the discipline:** Applies computer-aided design methods for chemical-technological production and uses modern CAD systems and digital technologies for process development.

	өндірістерді автоматтандырылған жобалау әдістерін қолданады, заманауи САПР және цифрлық технологияларды пайдаланады.	методы автоматизированного проектирования химико-технологических производств, использует современные САПР и цифровые технологии для разработки технологических решений.	

ӘЗІРЛЕНДІ/ РАЗРАБОТАНО/ DEVELOPED
Кафедра меңгерушісі/ Заведующий кафедрой/ Head of Department
_____ Нұртай Ж.Т.

МАҚҰЛДАНДЫ/ ОДОБРЕНО/ CONFIRMED
Факультеттің АСЖК төрағасы/ Председатель КАК факультета/ Chairman of the Faculty AQC
_____ Серимбетов Б.А.

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО/ AGREED
ББББ басшысы/ Руководитель УОП/ Head of the EPD
_____ Б.М. Баядилова

ӘБ басшысы/ Руководитель МО/ Head of the MD
_____ Ж.Н. Саду