«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

БЕКІТІЛГЕН/ УТВЕРЖДЕН/
APPROVED
Э.Б. Аскарбеков
ӘК шешімімен/ Решением МС/
By the decision MC
Хаттама/Протокол/Record № 8
«22» 12 2025 жыл/ год/ year

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

6B07219 Тау-кен ісі/ 6B07219 Горное дело/ 6B07219 Mining
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

6B072 Өндірістік және өңдеу салалары/ 6B072 Производственные и обрабатывающие отрасли/ 6B072 Industrial and manufacturing branches
Даярлау бағытының коды және атауы / Код и классификация направления подготовки / Code and classification of training directions

B071 Тау-кен ісі және пайдалы қазбаларды өндіру/ B071 Горное дело и добыча полезных ископаемых/ B071 Mining and mineral extraction
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 2026 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) RKPS 3205-26 **Пәннің атауы:** Жерасты құрылыстарының құрылымын есептеу **Курс: 3; семестр: 6** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен кешеніндегі математикалық модельдеу **Постреквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің геотехнологиялық әдістері; Өндірі утехнологиясын жобалау негіздері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың тау-кен ісіндегі жерасты құрылыстарының конструкцияларын есептеу және негіздеу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тіректер мен қаптамаларды есептеу әдістері, тау жыныстарының қасиеттері, массивтің кернеулі-деформацияланған күйі, тау-кен геологиялық жағдайлары мен жүктемелердің қазбалардың тұрақтылығына әсері зерттеледі. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы сенімділік пен қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, жерасты құрылыстарының конструктивтік параметрлерін есептеуді орындайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Жерасты құрылыстарының конструктивтік параметрлерін тау-геологиялық жағдайларды, массивтің кернеулі-деформациялық күйін және сенімділік пен қауіпсіздік талаптарын ескере отырып есептеуді және негіздеуді орындайды.	**Код дисциплины:** (ВК) RKPS 3205-26 **Наименование дисциплины:** Расчет конструкции подземных сооружений **Курс: 3; семестр: 6** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Математическое моделирование в горнодобывающем комплексе **Постреквизиты**: Геотехнологические методы разработки месторождений полезных ископаемых; Основы проектирования технологии добычи **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся навыков расчета и обоснования конструкций подземных сооружений в горном деле. В рамках дисциплины изучаются методы расчета крепей и обделок, свойства горных пород, напряженно-деформированное состояние массива, влияние горно-геологических условий и нагрузок на устойчивость выработок. В результате освоения дисциплины обучающийся выполняет расчеты конструктивных параметров подземных сооружений с учетом требований надежности и безопасности. **Результаты обучения дисциплины:** Выполняет расчеты и обоснование конструктивных параметров подземных сооружений с учетом горно-геологических условий, напряженно-деформированного состояния массива и требований надежности и безопасности.	**Discipline code:** (UC) RKPS 3205-26 **Discipline name:** Calculation of the Construction of Underground Structures **Course: 3; semester: 6** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Mathematical modeling in the mining complex **Post-requirements:** Geotechnological methods for developing mineral deposits; Production technology design fundamentals **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' skills in calculating and justifying underground structures in mining. Within the framework of the discipline, methods for calculating supports and linings, rock properties, stress-strain state of the massif, the influence of mining and geological conditions and loads on the stability of workings are studied. As a result of mastering the discipline, the student performs calculations of the structural parameters of underground structures, taking into account the requirements of reliability and safety. **Learning outcome of the discipline:** Performs calculations and justification of structural parameters of underground structures, taking into account geological conditions, the stress–strain state of the rock mass, and reliability and safety requirements.
3	**Пәннің коды:** (ЖК) Fiz 1202-26 **Пәннің атауы:** Физика **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Академиялық кредиттер көлемі:** 4 **Пререквизиттер:** Мектептегі физика курсы. **Постреквизиттер:** Тау жыныстарының физикасы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән	**Код дисциплины:** (VK) Fiz 1202-26 **Наименование дисциплины:** Физика **Курс:** 1; **семестр:** 1 **Количество академических кредитов:** 4 **Пререквизиты:** Школьный курс физика **Постреквизиты:** Физика горных пород	**Discipline code:** (UC) Fiz 1202-26 **Discipline name:** Physics **Course:** 1; **semester:** 1 **Number of academic credits:** 4 **Prerequisites:** School Physics Course **Post-requiremenets:** Rock Physics

	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 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.	**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. **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.	**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 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) GH 1203-26 **Пәннің атауы:** Геохимия **Курс: 1; семестр: 2** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер**: Мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер**: Тау-кен материалтану **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән Жердің химиялық құрамын, табиғи процестердегі химиялық элементтердің таралу және миграция заңдылықтарын зерттеуге бағытталған. Пәннің мазмұны жер қыртысындағы химиялық элементтердің таралуын, геохимиялық процестерді, элементтердің миграциясын, литосфера, гидросфера және атмосфера геохимиясын қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы табиғи-минералдық ресурстарды бағалай отырып, жер қыртысындағы, литосферадағы, гидросферадағы, атмосферадағы химиялық	**Код дисциплины:** (ВК) GH 1203-26 **Название дисциплины:** Геохимия **Курс: 1; семестр: 2** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Школьная программа **Постреквизиты:** Материаловедение горного дела **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение химического состава Земли, закономерностей распределения и миграции химических элементов в природных процессах. Содержание охватывает распространение химических элементов в земной коре, геохимические процессы, миграцию элементов, геохимию литосферы, гидросферы и атмосферы. В результате изучения дисциплины обучающийся определяет закономерности распределения химических элементов и их состав в земной коре, литосфере, гидросфере, атмосфере с оценкой природно-минералогических ресурсов.	**Discipline code:** (UC) GH 1203-26 **Discipline name:** Geochemistry **Course: 1; semester:2** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School program **Post-requirements:** Mining materials science **Brief description of the course:** The discipline is aimed at the study of the chemical composition of the Earth, as well as the regularities of the distribution and migration of chemical elements in natural processes. The content encompasses the distribution of chemical elements in the Earth's crust, geochemical processes, migration of elements, and the geochemistry of the lithosphere, hydrosphere, and atmosphere. As a result of studying the discipline, the student determines the regularities of the distribution

	элементтердің таралу заңдылықтары мен олардың құрамын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** жер қыртысы мен гидросферадағы химиялық элементтердің таралуын талдайды, практикалық және теориялық есептерді шығару кезінде геохимиялық параметрлер бойынша есептеулер жүргізеді және элементтер миграциясының графикалық модельдерін құрастырады.	**Результаты обучения дисциплины:** анализирует распределение химических элементов в земной коре и гидросфере, выполняет расчёты геохимических параметров и строит графические модели миграции элементов при решении практических и теоретических задач.	of chemical elements and their composition in the Earth's crust, lithosphere, hydrosphere, and atmosphere, with an assessment of natural mineral resources. **Learning outcome of the discipline:** analyzes the distribution of chemical elements in the Earth's crust and hydrosphere, performs calculations of geochemical parameters, and constructs graphical models of element migration in solving practical and theoretical problems.
5	**Пәннің коды:** (ЖК) ONIGP 2208-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен ісіндегі ғылыми зерттеулердің негіздері **Курс: 2; семестр: 3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 3 **Пререквизиттер:** Мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән тау-кен өнеркәсібіндегі ғылыми зерттеулер жүргізудің теориялық негіздері мен әдістерін зерделеуге бағытталған. Пән аясында ғылыми ізденіс кезеңдері, деректерді жинау және талдау әдістері, экспериментті жоспарлау, нәтижелерді өңдеу және ғылыми жұмыстарды рәсімдеу, сондай-ақ алынған мәліметтерді қолданбалы тұрғыда түсіндіру қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен өнеркәсібінің өндірістік міндеттерін шешуге арналған ғылыми негізделген зерттеулерді әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Деректерді жинау және талдау әдістерін, экспериментті жоспарлау мен нәтижелерді түсіндіруді қолдана отырып, тау-кен өнеркәсібінің өндірістік міндеттерін шешуге арналған ғылыми негізделген зерттеулерді әзірлейді.	**Код дисциплины:** (ВК) ONIGP 2208-26 **Наименование дисциплины:** Основы научных исследований в горной промышленности **Курс: 2; семестр: 3** **Количество академических кредитов:** 3 **Пререквизиты**: Школьная программа **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение теоретических основ и методов проведения научных исследований в горной промышленности. Содержание охватывает этапы научного поиска, методы сбора и анализа данных, планирование эксперимента, обработку результатов и оформление научных работ, а также интерпретацию полученных данных в прикладном контексте. В результате освоения дисциплины обучающийся разрабатывает научно обоснованные исследования для решения производственных задач горной промышленности. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает научно обоснованные исследования для решения производственных задач в горной промышленности на основе методов сбора и анализа данных, планирования эксперимента и интерпретации результатов.	**Discipline code:** (UC) ONIGP 2208-26 **Discipline name:** Basics of Scientific Research in the Mining Industry **Course: 2; semester: 3** **Number of academic credits:** 3 **Prerequisites:** School program **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying the theoretical foundations and methods of conducting scientific research in the mining industry. Within the framework of the discipline, stages of scientific inquiry, methods of data collection and analysis, experimental design, processing of results and preparation of scientific works, as well as interpretation of obtained data in an applied context are studied. As a result of mastering the discipline, the student develops research-based studies to solve production tasks in the mining industry. **Learning outcome of the discipline:** Develops research-based studies to solve production tasks in the mining industry using data collection and analysis methods, experimental design, and interpretation of results.

6	**Пәннің коды**: (ЖК) MGD 2206-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен өндірісіндегі материалтану **Курс: 2; семестр:3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен ісі негіздері **Постреквизиттер:** Тау жыныстарының жарылу арқылы бұзылуы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен ісі материалтануы саласындағы білім мен дағдыларды, оның ішінде материалдардың қасиеттері мен құрылымын түсінуді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында материалдардың жіктелуі, физика-механикалық сипаттамалары, тозуға төзімділігі, коррозияға төзімділігі, әртүрлі тау-кен-геологиялық және пайдалану жағдайларында материалдардың мінез-құлқы мен қолдану ерекшеліктері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы пайдалану шарттары мен сенімділік және ұзақ мерзімділік талаптарын ескере отырып, тау-кен жабдықтары мен конструкциялары үшін материалдарды қолдануды негіздейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Физика-механикалық қасиеттерді, пайдалану жағдайларын және сенімділік пен ұзақ мерзімділік талаптарын ескере отырып, тау-кен жабдықтары мен конструкциялары үшін материалдарды таңдау мен қолдануды негіздейді.	**Код дисциплины**: (ВК) MGD 2206-26 **Наименование дисциплины:** Материаловедение горного дела **Курс: 2; семестр:3** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Основы горного дела **Постреквизиты**: Разрушение горных пород взрывом **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний и навыков в области материаловедения горного дела, включая понимание свойств и структуры материалов. В рамках дисциплины изучают классификацию материалов, физико-механические характеристики, износостойкость, коррозионную стойкость, особенности поведения и применения материалов в различных горно-геологических и эксплуатационных условиях. В результате обучающийся обосновывает применение материалов для горного оборудования и конструкций, с учётом условий эксплуатации и требований надёжности и долговечности. **Результаты обучения дисциплины:** Обосновывает выбор и применение материалов для горного оборудования и конструкций с учётом физико-механических свойств, условий эксплуатации и требований надёжности и долговечности.	**Discipline code:** (UC) MGD 2206-26 **Discipline name:** Mining Materials Science. **Course: 2; semester:3** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Mining Basics **Post-requirements:** Rock destruction by explosion **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing students' knowledge and skills in the field of mining materials science, including understanding the properties and structure of materials. Within the framework of the discipline, classification of materials, physico-mechanical characteristics, wear resistance, corrosion resistance, as well as the behavior and application features of materials under various mining-geological and operational conditions are studied. As a result of mastering the discipline, the student justifies the selection and application of materials for mining equipment and structures, taking into account operating conditions and requirements of reliability and durability. **Learning outcome of the discipline:** Justifies the selection and application of materials for mining equipment and structures, taking into account physico-mechanical properties, operating conditions, and requirements of reliability and durability.
7	**Пәннің коды**: (ЖК) MMGDK 2204-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен кешеніндегі математикалық модельдеу **Курс: 2; семестр:4** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау механикасы **Постреквизиттер:** Жерасты құрылыстарының құрылымын есептеу **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән тау-кен кешеніндегі процестерді математикалық	**Код дисциплины:** (ВК) MMGDK 2204-26 **Наименование дисциплины:** Математическое моделирование в горнодобывающем комплексе **Курс: 2; семестр:4** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Горная механика **Постреквизиты**: Расчет конструкции подземных сооружений **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение методов математического	**Discipline code:** (UC) MMGDK 2204-26 **Discipline name:** Mathematical Modeling in the Mining Industry **Course: 2; semester:4** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Mining mechanics **Post-requirements:** Calculation of the structure of underground structures **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying methods of

	модельдеу әдістерін зерделеуге бағытталған. Пән аясында тау-кен-геохнологиялық процестердің модельдерін құру, сандық әдістер, жүйелердің мінез-құлқын талдау және болжау, сондай-ақ модельдеудің бағдарламалық құралдарын қолдану және есептеу нәтижелерін интерпретациялау қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы өндірістік процестерді оңтайландыру және негізделген инженерлік шешімдер қабылдау үшін математикалық модельдерді әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Сандық әдістерді, модельдеудің бағдарламалық құралдарын және есептеу нәтижелерін интерпретациялауды қолдана отырып, өндірістік процестерді оңтайландыру және негізделген инженерлік шешімдер қабылдау үшін тау-кен-технологиялық процестердің математикалық модельдерін әзірлейді.	моделирования процессов в горнодобывающем комплексе. Содержание охватывает построение моделей горно-технологических процессов, численные методы, анализ и прогнозирование поведения систем, а также применение программных средств моделирования и интерпретацию результатов расчетов. В результате изучения дисциплины обучающийся разрабатывает математические модели для оптимизации производственных процессов и принятия обоснованных инженерных решений. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает математические модели горно-технологических процессов с применением численных методов, программных средств моделирования и интерпретации результатов для оптимизации производственных процессов и принятия обоснованных инженерных решений.	mathematical modeling of processes in the mining complex. Within the framework of the discipline, the construction of mining-technological process models, numerical methods, analysis and prediction of system behavior, as well as the application of modeling software tools and interpretation of calculation results are covered. As a result of mastering the discipline, the student develops mathematical models to optimize production processes and make well-grounded engineering decisions. **Learning outcome of the discipline:** Develops mathematical models of mining-technological processes using numerical methods, modeling software tools, and interpretation of computational results to optimize production processes and make well-grounded engineering decisions.
8	**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**: Тау-кен өндірісінің экологиясы **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.	**Код дисциплины:** (ВК) UREBZh 3207-26 **Наименование дисциплины:** Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности **Курс:** 3; **семестр:** 6 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** - Экология горной промышленности **Постреквизиты**: Охрана труда в горной 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	**Discipline code**: (UC) UREBZh 3207-26 **Discipline name:** Sustainable Development, Ecology, and Life Safety **Course:** 3; **semester:** 6 **Number of academic credits**: 5 **Prerequisites**: Ecology of the Mining Industry **Post-requirements:** Occupational Safety in the Mining 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

	Пәннің оқу нәтижелері: Қалдықтарды басқару, экожүйелерді қалпына келтіру, қоршаған ортаға тәуекелдерді азайту, "жасыл экономикаға" 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.	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, 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.	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, energy efficient technologies, as well as the impact of these factors on quality of life, education and compliance with international environmental standards.
9	**Пәннің коды:** (ЖК) VS 1204-26 **Пәннің атауы:** Мамандыққа кіріспе **Курс: 1; семестр:2** **Академиялық кредиттер көлемі:** 3 **Пререквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарының геологиясы **Постреквизиттер**: Тау-кен ісі негіздері **Пәннің қысқаша мазмұны:** Пән білім алушыларда тау-кен мамандығы туралы, оның өнеркәсіп пен ел экономикасындағы рөлі мен маңызы жөнінде түсініктерді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау-кен ісінің негіздері, пайдалы қазбалардың түрлері, оларды игеру тәсілдері, сондай-ақ инженердің кәсіби қызметінің ерекшеліктері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен мамандығының құрылымын, оның кәсіби бағыттарын және даму перспективаларын, сондай-ақ инженерлік даярлыққа қойылатын талаптарды айқындайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен мамандығының құрылымын, кәсіби бағыттарын және даму перспективаларын, сондай-ақ инженерлік даярлыққа қойылатын талаптарды айқындайды.	**Код дисциплины:** (ВК) VS 1204-26 **Наименование дисциплины:** Введение в специальность **Курс: 1; семестр:2** **Количество академических кредитов:** 3 **Пререквизиты:** Геология месторождений полезных ископаемых **Постреквизиты**: Основы горного дела **Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся представлений о горной профессии, её роли и значении в промышленности и экономике страны. В рамках дисциплины рассматриваются основы горного дела, виды полезных ископаемых, способы их разработки, а также особенности профессиональной деятельности инженера. В результате изучения дисциплины обучающийся определяет структуру горной специальности, её профессиональные направления и перспективы развития, а также требования к инженерной подготовке. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет структуру горной специальности, её профессиональные направления и перспективы развития, а также требования к инженерной подготовке.	**Discipline code:** (UC) VS 1204-26 **Discipline name:** Introduction to the Specialty **Course: 1; semester:2** **Number of academic credits:** 3 **Prerequisites:** Geology of Mineral Deposits **Post-requirements:** Fundamentals of Mining Engineering **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' understanding of the mining profession, its role and significance in the industry and the country's economy. Within the framework of the discipline, the fundamentals of mining engineering, types of mineral resources, methods of their extraction, as well as the specifics of an engineer's professional activity are considered. As a result of mastering the discipline, the student identifies the structure of the mining specialty, its professional directions and development prospects, as well as the requirements for engineering training. **Learning outcome of the discipline:** Identifies the structure of the mining specialty, its professional directions and development prospects, as well as the requirements for engineering training.

Базалық пәндер (таңдау компоненті) /Базовые дисциплины (компонент по выбору) / Basic disciplines (elective component) – 59 кредит/ кредитов / credits			
9	**Пәннің коды:** (ТК) IG 1201-26 **Пәннің атауы:** Инженерлік графика **Курс: 1; семестр:1** **Академиялық кредиттер көлемі:** 4 **Пререквизиттер**: мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер**: Тау-кен-графикалық жұмыстар **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 1201-26 **Название дисциплины:** Инженерная графика **Курс: 1; семестр:1** **Количество академических кредитов:** 4 **Пререквизиты**: школьная программа **Постреквизиты**: Горно-графические работы **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 1201-26 **Discipline name:** Engineering graphics **Course: 1; semester:1** **Number of academic credits:** 4 **Prerequisites:** school program **Post-requirements:** Mining and graphic works **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
10	**Пәннің коды:** (ТК) NG 1202-25 **Пәннің атауы:** Сызба геометрия **Курс: 1; семестр:1** **Академиялық кредиттер көлемі:** 4 **Пререквизиттер**: мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер**: Тау-кен-графикалық жұмыстар **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пәннің мақсаты тік бұрышты проекциялау әдісінің негізгі жағдайын зерделеу болып табылады, онда теориялық негіздер мен жазықтықта кеңістіктік заттардың бейнелерін құру ережелері, олардың қасиеттері мен белгілері және бірыңғай конструкторлық құжаттама жүйесінің талабы	**Код дисциплины:** (КВ) NG 1202-25 **Название дисциплины:** Начертательная геометрия **Курс: 1; семестр:1** **Количество академических кредитов:** 4 **Пререквизиты**: школьная программа **Постреквизиты**: Горно-графические работы **Краткое описание дисциплины:** Целью дисциплины является изучение основных положении метода 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	**Discipline code:** (EC) NG 1202-25 **Discipline name:** Descriptive Geometry **Course: 1; semester: 1** **Number of academic credits:** 4 **Prerequisites:** school program **Post-requirements:** Mining Drawing and Graphic Works **Brief description of the course:** The purpose of the discipline is to study the basic provisions of the rectangular projection method, on which the theoretical foundations and rules for constructing images of spatial objects on a plane, their properties and features, and mastering the rules when

	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:** Сызбалар бойынша геометриялық сипаттағы метрикалық және позициялық есептерді шешуге, техникалық формаларды бейнелеу кезінде геометриялық конструкцияларды орындауға, сондай-ақ стандарт талаптарына сәйкес графикалық дизайн құжаттарын дайындауға қабілетті.	конструкторской документации. Изучение дисциплины позволяет развить способности к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе графических моделей пространства. **Результаты обучения дисциплины:** Способен решать метрические и позиционные задачи геометрического характера на чертежах, выполнять геометрические построения при изображении технических форм, а также оформлять графические конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.	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:** Capable of solving metric and positional problems of a geometric nature on drawings, performing geometric constructions when depicting technical forms, and also preparing graphic design documents in accordance with standard requirements.
11	**Пәннің коды:** (ТК) PEBGO 2211-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен өнеркәсібіндегі өнеркәсіптік және экологиялық қауіпсіздік **Курс: 2; семестр:3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер:** Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен саласындағы өнеркәсіптік және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында қауіпті және зиянды факторларды бағалау, авариялардың алдын алу әдістері, қоршаған ортаны қорғау және қауіпсіздік бойынша нормативтік талаптар қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы өнеркәсіптік және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және тау-кен өндірісінің қоршаған ортаға әсерін азайту бойынша іс-шараларды әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Өнеркәсіптік және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және тау-кен өндірісінің қоршаған ортаға әсерін азайту бойынша іс-шараларды әзірлейді.	**Код дисциплины:** (КВ) PEBGO 2211-26 **Название дисциплины:** Промышленная и экологическая безопасность в горной отрасли **Курс: 2; семестр:3** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Школьная программа **Постреквизиты**: Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний в области обеспечения промышленной и экологической безопасности в горной отрасли. В рамках дисциплины рассматриваются оценка опасных и вредных факторов, методы предотвращения аварий, охрана окружающей среды и нормативные требования безопасности. В результате изучения дисциплины обучающийся разрабатывает мероприятия по обеспечению промышленной и экологической безопасности и снижению воздействия горного производства на окружающую среду. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает мероприятия по обеспечению промышленной и экологической безопасности и снижению воздействия горного производства на окружающую среду.	**Discipline code:** (EC) PEBGO 2211-26 **Discipline name:** Industrial and Environmental Safety in the Mining Industry **Course: 2; semester:3** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School programe **Post-requirements:** Sustainable development, ecology and life safety **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge in the field of industrial and environmental safety in the mining industry. Within the framework of the discipline, assessment of hazardous and harmful factors, methods of accident prevention, environmental protection, and regulatory safety requirements are considered. As a result of mastering the discipline, the student develops measures to ensure industrial and environmental safety and to reduce the environmental impact of mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Develops measures to ensure industrial and environmental safety and to reduce the environmental impact of mining operations.

12	**Пәннің коды:** (ТК) EGP 2211-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен өндірісінің экологиясы **Курс: 2; семестр: 3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер:** Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен өнеркәсібі қызметінің экологиялық аспектілері және оның қоршаған ортаға әсері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында ластану көздері, экологиялық салдарды бағалау әдістері, жерді рекультивациялау және табиғатты ұтымды пайдалану қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен өндірісінің қоршаған ортаға теріс әсерін азайту және табиғатты қорғау талаптарының сақталуын қамтамасыз ету бойынша іс-шараларды әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен өндірісінің қоршаған ортаға теріс әсерін азайту және табиғатты қорғау талаптарының сақталуын қамтамасыз ету бойынша іс-шараларды әзірлейді.	**Код дисциплины:** (КВ) EGP 2211-26 **Название дисциплины:** Экология горной промышленности **Курс: 2; семестр:3** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Школьная программа **Постреквизиты**: Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об экологических аспектах деятельности горной промышленности и её воздействии на окружающую среду. В рамках дисциплины рассматриваются источники загрязнения, методы оценки экологических последствий, рекультивация земель и рациональное природопользование. В результате изучения дисциплины обучающийся разрабатывает мероприятия по снижению негативного воздействия горного производства и обеспечению соблюдения природоохранных требований. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает мероприятия по снижению негативного воздействия горного производства на окружающую среду и обеспечению соблюдения природоохранных требований.	**Discipline code:** (EC) EGP 2211-26 **Discipline name:** Ecology of the Mining Industry **Course: 2; semester:3** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School programe **Post-requirements:** Sustainable Development, Ecology, and Life Safety **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the environmental aspects of mining industry activities and their impact on the environment. Within the framework of the discipline, sources of pollution, methods for assessing environmental impacts, land reclamation, and rational use of natural resources are considered. As a result of mastering the discipline, the student develops measures to reduce the negative environmental impact of mining operations and to ensure compliance with environmental protection requirements. **Learning outcome of the discipline:** Develops measures to reduce the negative environmental impact of mining operations and to ensure compliance with environmental protection requirements.
13	**Пәннің коды:** (ТК) OGD 2205-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен ісі негіздері **Курс: 2; семестр:3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Инженерлік геология **Постреквизиттер:** Тау-кен материалтану **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың пайдалы қазбалар кен орындарын игеру технологиялары мен тау-кен өндірісінің базалық қағидаларын меңгеруіне бағытталған. Пән аясында кен орындарының жіктелуі, өндіру тәсілдері, негізгі тау-кен қазбалары, сондай-ақ қолдану жағдайларын ескере отырып ашық және	**Код дисциплины:** (КВ) OGD 2205-26 **Наименование дисциплины:** Основы горного дела **Курс: 2; семестр:3** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Инженерная геология **Постреквизиты**: Материаловедение горного дела **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на освоение обучающимися базовых принципов горного производства и технологий разработки месторождений полезных ископаемых. В ходе изучения дисциплины рассматриваются классификация месторождений, способы добычи, основные горные выработки, а также элементы	**Discipline code:** (EC) OGD 2205-26 **Discipline name:** Fundamentals of Mining Engineering **Course: 2; semester:3** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Engineering Geology **Post-requirements:** Materials science of mining **Brief description of the course:** The discipline is aimed at mastering the basic principles of mining production and mineral deposit extraction technologies. Within the framework of the discipline, classification of

	жерасты жұмыстар технологиясының элементтері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы пайдалы қазбаларды өндіру үдерістерін және олардың негізгі технологиялық кезеңдерін талдау үшін базалық білімдерді қолданады. **Пәнді оқытудың мақсаты:** Пайдалы қазбаларды өндіру үдерістерін және олардың негізгі технологиялық кезеңдерін талдау үшін базалық білімдерді қолданады.	технологии открытых и подземных работ с учетом условий их применения. В результате изучения дисциплины обучающийся использует базовые знания для анализа процессов добычи полезных ископаемых и их основных технологических этапов. **Результаты обучения дисциплины:** Использует базовые знания для анализа процессов добычи полезных ископаемых и их основных технологических этапов.	deposits, mining methods, main mine workings, as well as elements of open-pit and underground mining technologies with consideration of their application conditions are studied. As a result of mastering the discipline, the student applies basic knowledge to analyze mineral extraction processes and their main technological stages. **Learning outcome of the discipline:** Applies basic knowledge to analyze mineral extraction processes and their main technological stages.
14	**Пәннің коды:** (ТК) GGR 2205-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен графикалық жұмыстары **Курс: 2; семестр:3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Инженерлік графика **Постреквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі геоақпараттық жүйелер **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен графикалық жұмыстарды орындау және тау-кен ісінде графикалық құжаттаманы рәсімдеу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау-кен жоспарлары мен қималарын құру әдістері, шартты белгілер, масштабтар, сондай-ақ тау-кен-геологиялық объектілерді бейнелеу ережелері мен сызбаларды рәсімдеу талаптары қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен өнеркәсібіндегі инженерлік міндеттерді шешу үшін тау-кен сызбаларын және графикалық материалдарды орындайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен өнеркәсібіндегі инженерлік міндеттерді шешу үшін тау-кен сызбаларын және графикалық материалдарды орындайды.	**Код дисциплины:** (КВ) GGR 2205-26 **Наименование дисциплины:** Горно-графические работы **Курс: 2; семестр:3** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Инженерная графика **Постреквизиты**: Геоинформационные системы в горном деле **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся навыков выполнения горно-графических работ и оформления графической документации в горном деле. В ходе изучения дисциплины рассматриваются методы построения горных планов и разрезов, условные обозначения, масштабы, а также правила отображения горно-геологических объектов и требования к оформлению чертежей. В результате изучения дисциплины обучающийся выполняет горные чертежи и графические материалы для решения инженерных задач в горной промышленности. **Результаты обучения дисциплины:** Выполняет горные чертежи и графические материалы для решения инженерных задач в горной промышленности.	**Discipline code:** (EC) GGR 2205-26 **Discipline name:** Mining Drawing and Graphic Works **Course: 2; semester:3** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Engineering Graphics **Post-requirements:** Geoinformation Systems in Mining **Brief description of the course:** The discipline is aimed at developing knowledge and skills in the field of mining and graphic work: mastering methods for creating plans, maps and drawings of mining workings and areas of deposits; studying standards and conventions used in mining graphics; carrying out topographic, cartographic and design work to visualize the structure of deposits, planning mining operations and ensuring the accuracy of calculations when designing and conducting mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Produces mining drawings and graphical materials for solving engineering tasks in the mining industry.
15	**Пәннің коды:** (ТК) SVVTIP 3210-26 **Пәннің атауы:** Қазіргі заманғы жарылғыш заттар және оларды дайындау технологиясы	**Код дисциплины: (КВ)** SVVTIP 3210-26 **Наименование дисциплины:** Современные взрывчатые вещества и технология их приготовления	**Discipline code:** (EC) SVVTIP 3210-26 **Discipline name:** Modern Explosive Materials and Their Preparation Technology

	Курс: 3; семестр:5 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі материалтану **Постреквизиттер:** Тау-кен кәсіпорындарының аэрологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен өнеркәсібінде қолданылатын заманауи жарылғыш заттардың құрамы, қасиеттері және қолданылуы туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында жарылғыш заттардың жіктелуі, оларды өндіру және дайындау технологиялары, қауіпсіз сақтау және тасымалдау шарттары, сондай-ақ жару жұмыстарын жүргізу кезіндегі қолдану ерекшеліктері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен жұмыстарында қауіпсіз қолдану үшін жарылғыш заттарды анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Жарылғыш заттардың түрлерін, қасиеттерін және қолданылу саласын анықтай отырып, оларды сақтау, тасымалдау және технологиялық талаптарды ескере отырып, тау-кен және жару жұмыстарында қауіпсіз әрі тиімді қолдануды қамтамасыз етеді.	**Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Материаловедение горного дела **Постреквизиты**: Аэрология горных предприятий **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение свойств, состава и применения современных взрывчатых веществ в горной промышленности. Содержание охватывает классификацию взрывчатых веществ, технологии их производства и приготовления, условия безопасного хранения и транспортировки, а также особенности применения при ведении взрывных работ. В результате освоения дисциплины обучающийся определяет взрывчатые вещества для безопасного применения в горных работах. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет виды, свойства и область применения взрывчатых веществ для обеспечения их безопасного и эффективного использования при ведении горных и взрывных работ, с учётом условий хранения, транспортировки и технологических требований.	**Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Mining Materials Science **Post-requirements:** Aerology of Mining Enterprises **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying the properties, composition, and application of modern explosives in the mining industry. Within the framework of the discipline, classification of explosives, technologies of their production and preparation, conditions for safe storage and transportation, as well as features of their application in blasting operations are covered. As a result of mastering the discipline, the student identifies explosives for safe use in mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Identifies types, properties, and fields of application of explosives to ensure their safe and effective use in mining and blasting operations, taking into account storage conditions, transportation requirements, and technological constraints.
16	**Пәннің коды:** (ТК) RGPV 3210-26 **Пәннің атауы:** Жарылыс арқылы тау жыныстарын бұзу **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі материалтану **Постреквизиттер:** Тау-кен кәсіпорындарының аэрологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән тау-кен өнеркәсібінде жарылыс арқылы тау жыныстарын бұзудың теориялық негіздері мен практикалық әдістерін зерделеуге бағытталған. Пән аясында жарылыс физикасы, жару жұмыстарының параметрлері, зарядтардың түрлері және оларды	**Код дисциплины:** (КВ) RGPV 3210-26 **Наименование дисциплины:** Разрушение горных пород взрывом **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Материаловедение горного дела **Постреквизиты**: Аэрология горных предприятий **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение теоретических основ и практических методов разрушения горных пород взрывом в горной промышленности. Содержание охватывает физику взрыва, параметры взрывных работ, типы зарядов и схемы их размещения, а также влияние горно-геологических условий на эффективность взрывания и устойчивость массива. В	**Discipline code:** (EC) RGPV 3210-26 **Discipline name:** Blasting of Rock Masses **Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:**5 **Prerequisites:** Mining Materials Science **Post-requirements:** Aerology of Mining Enterprises **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying the theoretical foundations and practical methods of rock fragmentation by blasting in the mining industry. Within the framework of the discipline, explosion physics, blasting parameters, types of charges and their placement schemes, as well as the influence of

	орналастыру сұлбалары, сондай-ақ тау-кен-геологиялық жағдайлардың жару тиімділігі мен массивтің тұрақтылығына әсері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау жыныстарын қауіпсіз және тиімді бұзу үшін жару жұмыстарының параметрлерін есептейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Жарылыс физикасын, заряд түрлерін, олардың орналастыру сұлбаларын және тау-кен-геологиялық жағдайларды ескере отырып, тау жыныстарын қауіпсіз, тиімді және басқарылатын түрде бұзу үшін жару жұмыстарының параметрлерін есептейді.	результате освоения дисциплины обучающийся рассчитывает параметры взрывных работ для безопасного и эффективного разрушения горных пород. **Результаты обучения дисциплины:** Рассчитывает параметры взрывных работ с учётом физики взрыва, типов зарядов, схем их размещения и горно-геологических условий для обеспечения безопасного, эффективного и управляемого разрушения горных пород.	mining-geological conditions on blasting efficiency and rock mass stability are covered. As a result of mastering the discipline, the student calculates blasting parameters for safe and efficient rock fragmentation. **Learning outcome of the discipline:** Calculates blasting parameters considering explosion physics, charge types, their placement schemes, and mining-geological conditions to ensure safe, efficient, and controlled rock fragmentation.
17	**Пәннің коды:** (ТК) FGP 2204-26 **Пәннің атауы:** Тау жыныстарының физикасы **Курс: 2; семестр:3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Физика **Постреквизиттер:** Тау-кен кешеніндегі математикалық модельдеу **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау жыныстарының әртүрлі жағдайлардағы физикалық қасиеттері мен мінез-құлық заңдылықтары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау жыныстарының механикалық, жылулық, электрлік және акустикалық қасиеттері, сондай-ақ олардың қысым, температура, су және тау-кен-геологиялық факторлардың әсерінен өзгеруі қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен жұмыстарын жүргізу технологияларын негіздеу үшін тау жыныстарының физика-механикалық сипаттамаларын қолданады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Қысым, температура және судың әсерінен болатын өзгерістерді ескере отырып, тау жыныстарының физика-механикалық және физикалық қасиеттерін тау-кен жұмыстарын жүргізу технологияларын негіздеу үшін қолданады.	**Код дисциплины:** (КВ) FGP 2204-26 **Наименование дисциплины:** Физика горных пород **Курс: 2; семестр:3** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Физика **Постреквизиты:** Математическое моделирование в горнодобывающем комплексе **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о физических свойствах и закономерностях поведения горных пород в различных условиях. Содержание охватывает механические, тепловые, электрические и акустические свойства пород, а также их изменение под воздействием давления, температуры и воды и горно-геологических факторов. В результате освоения дисциплины обучающийся использует физико-механические характеристики горных пород для обоснования технологий горных работ. **Результаты обучения дисциплины:** Использует физико-механические и физические свойства горных пород, а также их изменения под воздействием давления, температуры и воды для обоснования технологий горных работ.	**Discipline code:** (EC) FGP 2204-26 **Discipline name:** Rock Physics **Course: 2; semester:3** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Physics **Post-requirements:** Mathematical Modeling in the Mining Industry **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the physical properties and behavior patterns of rocks under various conditions. Within the framework of the discipline, mechanical, thermal, electrical, and acoustic properties of rocks are covered, as well as their changes under the influence of pressure, temperature, water, and mining-geological factors. As a result of mastering the discipline, the student uses physico-mechanical characteristics of rocks to justify mining operation technologies. **Learning outcome of the discipline:** Uses physico-mechanical and physical properties of rocks, as well as their changes under pressure, temperature, and water, to justify mining operation technologies.

18	**Пәннің коды:** (ТК) FMVP 2204-26 **Пәннің атауы:** Жыныстарға әсер етудің физикалық әдістері **Курс: 2; семестр:3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Физика **Постреквизиттер:** Тау-кен кешеніндегі математикалық модельдеу **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау жыныстарын бұзу және өңдеу тиімділігін арттыру үшін оларға әсер етудің физикалық әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында вибрациялық, термиялық, электрлік, гидравликалық және басқа да әсер ету әдістері, сондай-ақ олардың тау-кен өнеркәсібінде қолдану ерекшеліктері және тау жыныстарының қасиеттеріне әсері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау жыныстарының қасиеттері мен кен орындарын игеру жағдайларын ескере отырып, оларға әсер етудің физикалық әдістерін анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Кен орындарын игеру жағдайлары мен тау жыныстарының қасиеттерін ескере отырып, оларға әсер етудің физикалық әдістерін анықтайды.	**Код дисциплины:** (КВ) FMVP 2204-26 **Наименование дисциплины:** Физические методы воздействия на породы **Курс: 2; семестр:3** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Физика **Постреквизиты:** Математическое моделирование в горнодобывающем комплексе **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о физических методах воздействия на горные породы для повышения эффективности их разрушения и переработки. Содержание охватывает вибрационные, термические, электрические, гидравлические и другие методы воздействия, а также особенности их применения в горной промышленности и влияние на свойства пород. В результате освоения дисциплины обучающийся определяет физические методы воздействия на породы с учётом их свойств и условий разработки месторождений. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет физические методы воздействия на горные породы с учётом их свойств и условий разработки месторождений.	**Discipline code:** (EC) FMVP 2204-26 **Discipline name:** Physical Methods of Rock Treatment **Course: 2; semester:3** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Physics **Post-requirements:** Mathematical Modeling in the Mining Industry **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of physical methods of influencing rocks to improve the efficiency of their fragmentation and processing. Within the framework of the discipline, vibration, thermal, electrical, hydraulic, and other methods of impact are covered, as well as their application features in the mining industry and their influence on rock properties. As a result of mastering the discipline, the student identifies physical methods of rock treatment taking into account their properties and deposit development conditions. **Learning outcome of the discipline:** Identifies physical methods of rock treatment considering rock properties and deposit development conditions.
19	**Пәннің коды:** (ТК) GM 2203-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен механикасы **Курс: 2; семестр:4** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Физика **Постреквизиттер:** Геомеханика **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда табиғи және техногендік жүктемелер әсерінен тау жыныстары мен массивтердің мінез-құлық заңдылықтары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында массивтің кернеулі-деформацияланған күйі, тау-кен қазбаларының тұрақтылығы,	**Код дисциплины:** (КВ) GM 2203-26 **Наименование дисциплины:** Горная механика **Курс: 2; семестр:4** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Физика **Постреквизиты**: Геомеханика **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о закономерностях поведения горных пород и массивов под действием природных и техногенных нагрузок. В рамках дисциплины рассматриваются напряжённо-деформированное состояние массива, устойчивость горных выработок, взаимодействие	**Discipline code:** (EC) GM 2203-26 **Discipline name:** Mining Mechanics **Course: 2; semester:4** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Physics **Post-requirements:** Geomechanics **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the behavior patterns of rocks and rock masses under natural and man-made loads. Within the framework of the discipline, the stress-strain state of the rock mass, stability of mine workings, interaction

	жыныстардың бекітпемен өзара әрекеттесуі, сондай-ақ тау қысымын есептеу және конструкциялардың тұрақтылығын бағалау негіздері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау жыныстарының механикалық заңдылықтарын ескере отырып, тау-кен қазбаларының тұрақтылығын бағалайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Массивтің кернеулі-деформацияланған күйін, тау қысымын, жыныстардың бекітпемен өзара әрекеттесуін және тау жыныстарының механикалық мінез-құлық заңдылықтарын ескере отырып, тау-кен қазбаларының тұрақтылығын бағалайды.	пород с крепью, а также основы расчёта горного давления и оценки устойчивости конструкций. По завершении изучения дисциплины обучающийся оценивает устойчивость горных выработок с учётом механических закономерностей горных пород. **Результаты обучения дисциплины:** Оценивает устойчивость горных выработок с учётом напряжённо-деформированного состояния массива, горного давления, взаимодействия пород с крепью и механических закономерностей поведения горных пород.	between rocks and support systems, as well as the fundamentals of rock pressure calculation and stability assessment of structures are considered. Upon completion of the discipline, the student evaluates the stability of mine workings considering the mechanical behavior of rocks. **Learning outcome of the discipline:** Evaluates the stability of mine workings considering the stress-strain state of the rock mass, rock pressure, rock–support interaction, and mechanical behavior of rocks.
20	**Пәннің коды:** (ТК) MGP 2203-26 **Пәннің атауы:** Тау жыныстарының механикалық қасиеттері **Курс: 2; семестр: 3** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Физика **Постреквизиттер:** Геомеханика **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда сыртқы жүктемелер әсерінен тау жыныстарының деформациялану және бұзылу заңдылықтары мен механикалық қасиеттері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында массивтің кернеулі-деформацияланған күйі, жыныстардың беріктігі, серпімділігі, пластикалығы және жарықшақтығы, сондай-ақ оларды зерттеудің зертханалық және далалық әдістері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен қазбаларының параметрлерін және кен орындарын игеру технологияларын негіздеу үшін тау жыныстарының механикалық мінез-құлқын бағалайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен қазбаларының параметрлері мен кен орындарын игеру технологияларын негіздеу үшін тау жыныстарының механикалық мінез-құлқын бағалайды.	**Код дисциплины: (КВ)** MGP 2203-26 **Наименование дисциплины:** Механика горных пород **Курс: 2; семестр:3** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Физика **Постреквизиты**: Геомеханика **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о механических свойствах и закономерностях деформирования и разрушения горных пород под действием внешних нагрузок. В рамках дисциплины рассматриваются напряжённо-деформированное состояние массива, прочность, упругость, пластичность и трещиноватость пород, а также методы их лабораторного и полевого определения. По завершении изучения дисциплины обучающийся оценивает механическое поведение горных пород для обоснования параметров горных выработок и технологий разработки месторождений. **Результаты обучения дисциплины:** Оценивает механическое поведение горных пород для обоснования параметров горных выработок и технологий разработки месторождений.	**Discipline code:** (EC) MGP 2203-26 **Discipline name:** Mechanical Properties of Rocks **Course: 2; semester:3** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** physics **Post-requirements:** Geomechanics **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the mechanical properties and the laws of deformation and failure of rocks under external loads. Within the framework of the discipline, the stress-strain state of the rock mass, rock strength, elasticity, plasticity, and fracturing, as well as laboratory and field methods for their determination are considered. Upon completion of the discipline, the student evaluates the mechanical behavior of rocks to justify the parameters of mine workings and deposit development technologies. **Learning outcome of the discipline:** Evaluates the mechanical behavior of rocks to justify the parameters of mine workings and deposit development technologies.

21	**Пәннің коды:** (ТК) PUSSh 3207-26 **Пәннің атауы:** Шахта оқпандарын үңгілеу және тереңдету **Курс: 3; семестр:6** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен қазбаларын жүргізу және бекіту **Постреквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің геотехнологиялық әдістері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда әртүрлі тау-кен-геологиялық жағдайларда шахта оқпандарын өту және тереңдету технологиялары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында өтудің тәсілдері, жұмыстарды ұйымдастыру, бұрғылау-жару және механикаландырылған әдістер, оқпандарды бекіту, сондай-ақ жұмыс жүргізу кезіндегі су ағызу және желдету және қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы шахта оқпандарын өту және тереңдетудің технологиялық сұлбаларын әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен-геологиялық жағдайларды, қолданылатын әдістерді (бұрғылау-жару және механикаландырылған), сондай-ақ қауіпсіздік, желдету және су ағызу талаптарын ескере отырып, шахта оқпандарын өту және тереңдетудің технологиялық сұлбаларын әзірлейді.	**Код дисциплины:** (КВ) PUSSh 3207-26 **Наименование дисциплины:** Проходка и углубка стволов шахт **Курс: 3; семестр:6** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Проведение и крепление горных выработок **Постреквизиты**: Геотехнологические методы разработки месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о технологиях проходки и углубки шахтных стволов в различных горно-геологических условиях. В рамках дисциплины рассматриваются способы проходки, организация работ, буровзрывные и механизированные методы, крепление стволов, а также водоотлив и вентиляция при ведении работ и обеспечении безопасности. По завершении изучения дисциплины обучающийся разрабатывает технологические схемы проходки и углубки шахтных стволов. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает технологические схемы проходки и углубки шахтных стволов с учётом горно-геологических условий, применяемых методов (буровзрывных и механизированных), а также требований безопасности, вентиляции и водоотлива.	**Discipline code:** (EC) PUSSh 3207-26 **Discipline name:** Sinking and deepening of mine shafts **Course: 3; semester:6** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Carrying out and fixing of mining operations **Post-requirements:** Geotechnological methods for developing mineral deposits **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of shaft sinking and deepening technologies under various mining-geological conditions. Within the framework of the discipline, sinking methods, work organization, drilling and blasting and mechanized methods, shaft support systems, as well as dewatering and ventilation during operations and safety assurance are considered. Upon completion of the discipline, the student develops technological schemes for shaft sinking and deepening. **Learning outcome of the discipline:** Develops technological schemes for shaft sinking and deepening considering mining-geological conditions, applied methods (drilling and blasting and mechanized), as well as safety, ventilation, and dewatering requirements.
22	**Пәннің коды:** (ТК) TRRNMPI 3207-26 **Пәннің атауы:** Кенді және кенсіз пайдалы қазбалар кен орындарын игеру технологиясы **Курс: 3; семестр:6** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен қазбаларын жүргізу және бекіту **Постреквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің геотехнологиялық әдістері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалардың рудалы және	**Код дисциплины:** (КВ) TRRNMPI 3207-26 **Наименование дисциплины:** Технология разработки рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых **Курс: 3; семестр:6** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Проведение и крепление горных выработок **Постреквизиты**: Геотехнологические методы разработки месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина	**Discipline code:** (EC) TRRNMPI 3207-26 **Discipline name:** Mining Technology for Ore and Non-Metallic Mineral Deposits **Course: 3; semester:6** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Carrying out and fixing of mining operations **Post-requirements:** Geotechnological methods for developing mineral deposits **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students'

	бейрудалы кен орындарын игерудің технологиялық процестері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында ашық және жерасты өндіру тәсілдері, игеру жүйелері, дайындық және тазарту жұмыстары, сондай-ақ әртүрлі пайдалы қазба түрлерін өндіру ерекшеліктері мен олардың жату жағдайлары қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен-геологиялық жағдайларды ескере отырып, кен орындарын игерудің ұтымды технологияларын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Кен орындарының жату жағдайларын, игеру жүйелерін, өндіру тәсілдерін (ашық және жерасты), сондай-ақ өндірістің тиімділігі мен қауіпсіздігі талаптарын ескере отырып, рудалы және бейрудалы пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің ұтымды технологияларын анықтайды.	направлена на формирование у обучающихся знаний о технологических процессах разработки рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых. В рамках дисциплины рассматриваются способы открытой и подземной добычи, системы разработки, подготовительные и очистные работы, а также особенности добычи различных типов полезных ископаемых и условий их залегания. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет рациональные технологии разработки месторождений с учётом горно-геологических условий. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет рациональные технологии разработки рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых с учётом горно-геологических условий залегания, систем разработки, способов добычи (открытых и подземных), а также требований эффективности и безопасности производства.	knowledge of technological processes for the development of ore and non-ore mineral deposits. Within the framework of the discipline, open-pit and underground mining methods, mining systems, preparatory and extraction operations, as well as features of extracting different types of mineral resources and their occurrence conditions are considered. Upon completion of the discipline, the student determines rational technologies for deposit development considering mining-geological conditions. **Learning outcome of the discipline:** Identifies rational technologies for the development of ore and non-ore mineral deposits, considering geological conditions of occurrence, mining systems, extraction methods (open-pit and underground), as well as production efficiency and safety requirements.
23	**Пәннің коды:** (ТК) AMGR 2206-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру **Курс: 2; семестр:4** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен ісі негіздері **Постреквизиттер:** Кен өндірудегі географиялық ақпараттық жүйелер **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру қағидалары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау-кен машиналары мен жабдықтары, автоматтандырылған басқару жүйелері, технологиялық процестерді бақылау датчиктері мен құралдары, сондай-ақ тау-кен өндірісіндегі заманауи цифрлық технологиялар және олардың қолданылуы қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен жұмыстарын тиімділігі мен қауіпсіздігін	**Код дисциплины:** (КВ) AMGR 2206-26 **Наименование дисциплины:** Автоматизация и механизация горных работ **Курс: 2; семестр:4** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Основы горного дела **Постреквизиты**: Геоинформационные системы в горном деле **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о принципах автоматизации и механизации процессов горных работ. В рамках дисциплины рассматриваются горные машины и оборудование, автоматизированные системы управления, датчики и средства контроля технологических процессов, а также современные цифровые технологии в горном производстве и их применение. По завершении изучения дисциплины обучающийся выбирает средства механизации и автоматизации для повышения эффективности и безопасности горных	**Discipline code:** (EC) AMGR 2206-26 **Discipline name:** Automation and Mechanization of Mining Operations **Course: 2; semester: 4** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Fundamentals of mining **Post-requirements:** Geo-information systems in mining **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the principles of automation and mechanization of mining processes. Within the framework of the discipline, mining machines and equipment, automated control systems, sensors and process monitoring devices, as well as modern digital technologies in mining production and their application are considered. Upon completion of the discipline, the student selects mechanization and automation means to

	арттыру үшін механикаландыру және автоматтандыру құралдарын таңдайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Технологиялық процестерді, пайдалану жағдайларын, сондай-ақ өндірістің тиімділігі, қауіпсіздігі және цифрландыру талаптарын ескере отырып, тау-кен машиналары, автоматтандырылған басқару жүйелері, датчиктер мен бақылау құралдарын қоса алғанда, тау-кен жұмыстарын механикаландыру және автоматтандыру құралдарын таңдайды.	работ. **Результаты обучения дисциплины:** Выбирает средства механизации и автоматизации горных работ, включая горные машины, автоматизированные системы управления, датчики и средства контроля, с учётом технологических процессов, условий эксплуатации, а также требований эффективности, безопасности и цифровизации производства.	improve the efficiency and safety of mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Selects mechanization and automation means for mining operations, including mining machines, automated control systems, sensors, and monitoring devices, taking into account technological processes, operating conditions, as well as efficiency, safety, and digitalization requirements.
24	**Пәннің коды: (ТК)** VII 2200-26 (Minor 1) **Пәннің атауы:** Жасанды интеллектке кіріспе (Minor) **Курс: 2; семестр:4** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар **Постреквизиттер**: Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу **Пәннің қысқаша мазмұны:** 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:** Жасанды интеллект модельдерін құру және тестілеу үшін бағдарламалық құралдарды нақты жобаларда, соның ішінде модельдерді практикалық қосымшаларға біріктіруде қолданады.	**Код дисциплины:** (КВ) VII 2200-26 (Minor 1) **Наименование дисциплины:** Введение в искусственный интеллект (Minor) **Курс: 2; семестр:4** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии **Постреквизиты**: Разработка искусственных нейронных сетей **Краткое содержание 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:** Применяет программные средства для создания и тестирования моделей искусственного интеллекта, в реальных проектах, включая интеграцию моделей в практические приложения.	**Discipline code:** (EC) VII 2200-26 (Minor 1) **Discipline name:** Introduction to Artificial Intelligence (Minor) **Course: 2; semester:4** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Information and Communication Technologies **Post-requirements:** Development of artificial neural networks **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 software tools to create and test artificial intelligence models in real-world projects, including integrating models into practical applications.

25	**Пәннің коды:** (ТК) IG 1205-26 **Пәннің атауы:** Инженерлік геология **Курс: 1; семестр:1** **Академиялық кредиттер көлемі: 5** **Пререквизиттер:** Мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі материалтану **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда инженерлік-геологиялық жағдайлар және олардың тау-кен жұмыстарын жүргізудегі рөлі туралы түсініктерді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау жыныстары мен грунттардың құрамы, құрылысы және қасиеттері, олардың жату жағдайлары, геологиялық процестер, сондай-ақ массивтердің тұрақтылығына және инженерлік құрылыстардың қауіпсіздігіне әсер ететін факторлар қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен жұмыстарын жүргізу кезінде инженерлік-геологиялық жағдайларды анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен жұмыстарын жүргізу кезінде тау жыныстары мен грунттардың құрамы, құрылысы мен қасиеттерін, олардың жату жағдайларын, сондай-ақ массивтердің тұрақтылығы мен инженерлік құрылыстардың қауіпсіздігіне әсер ететін факторларды ескере отырып, инженерлік-геологиялық жағдайларды анықтайды.	**Код дисциплины:** (КВ) IG 1205-26 **Наименование дисциплины:** Инженерная геология **Курс: 1; семестр:1** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Школьная программа **Постреквизиты**: Материаловедение горного дела **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся представлений об инженерно-геологических условиях и их роли при ведении горных работ. В рамках дисциплины рассматриваются состав, строение и свойства горных пород и грунтов, условия их залегания, геологические процессы, а также факторы, влияющие на устойчивость массивов и безопасность инженерных сооружений. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет инженерно-геологические условия при ведении горных работ. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет инженерно-геологические условия при ведении горных работ с учётом состава, строения и свойств горных пород и грунтов, условий их залегания, а также факторов, влияющих на устойчивость массивов и безопасность инженерных сооружений.	**Discipline code:** (EC) IG 1205-26 **Discipline name:** Engineering Geology **Course: 1; semester:1** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School program **Post-requirements:** Mining Materials Science **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' understanding of engineering-geological conditions and their role in mining operations. Within the framework of the discipline, the composition, structure, and properties of rocks and soils, their occurrence conditions, geological processes, as well as factors affecting the stability of rock masses and the safety of engineering structures are considered. Upon completion of the discipline, the student determines engineering-geological conditions in mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Determines engineering-geological conditions in mining operations, taking into account the composition, structure, and properties of rocks and soils, their occurrence conditions, as well as factors affecting rock mass stability and the safety of engineering structures.
26	**Пәннің коды:** (ТК) GMPI 1205-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбалар кен орындарының геологиясы **Курс: 1; семестр:1** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Мектеп бағдарламасы **Постреквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі материалтану **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарының геологиялық құрылымы және	**Код дисциплины:** (КВ) GMPI 1205-26 **Наименование дисциплины:** Геология месторождений полезных ископаемых **Курс: 1; семестр:1** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Школьная программа **Постреквизиты**: Материаловедение горного дела **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о геологическом строении месторождений полезных ископаемых и условиях их формирования. В рамках	**Discipline code:** (EC) GMPI 1205-26 **Discipline name:** Geology of Mineral Deposits **Course: 1; semester:1** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** School program **Post-requirements:** Mining Materials Science **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the geological structure of

	олардың қалыптасу жағдайлары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында кен орындарының генезисі, олардың морфологиясы, рудалық денелердің құрамы мен құрылымы, пайдалы қазбалардың орналасу заңдылықтары, сондай-ақ геологиялық-барлау жұмыстарының негіздері және олардың қорларды анықтаудағы рөлі қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы пайдалы қазбалар кен орындарының геологиялық ерекшеліктерін және оларды өнеркәсіптік игеру жағдайларын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Пайдалы қазбалар кен орындарының геологиялық ерекшеліктерін және оларды өнеркәсіптік игеру жағдайларын анықтайды.	дисциплины изучаются генезис месторождений, их морфология, состав и структура рудных тел, закономерности размещения полезных ископаемых, а также основы геологоразведочных работ и их роль в выявлении запасов. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет геологические особенности месторождений полезных ископаемых и условия их промышленного освоения. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет геологические особенности месторождений полезных ископаемых и условия их промышленного освоения.	mineral deposits and the conditions of their formation. Within the framework of the discipline, the genesis of deposits, their morphology, the composition and structure of ore bodies, the patterns of mineral distribution, as well as the fundamentals of geological exploration and its role in identifying reserves are studied. Upon completion of the discipline, the student determines the geological characteristics of mineral deposits and the conditions for their industrial development. **Learning outcome of the discipline:** Determines the geological characteristics of mineral deposits and the conditions for their industrial development.
27	**Пәннің коды:** (ТК) TPGO 3207-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен өндірісіндегі технологиялық жетістіктер **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен өндіру саласындағы техникалық прогрестің негізгі бағыттары мен заңдылықтары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау-кен технологияларының эволюциясы, жоғары өнімді жабдықтарды енгізу, өндірісті цифрландыру, өндіру процестерін автоматтандыру және роботтандыру, сондай-ақ инновациялардың саланың дамуына әсері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен өнеркәсібінің қазіргі даму үрдістерін сипаттайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Технологиялық прогресс, цифрландыру, автоматтандыру және инновацияларды енгізуді ескере отырып, тау-кен	**Код дисциплины: (КВ)** TPGO 3207-26 **Наименование дисциплины:** Технический прогресс в горнодобывающей отрасли **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Автоматизация и механизация горных работ **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний об основных направлениях и закономерностях технического прогресса в горнодобывающей отрасли. В рамках дисциплины рассматриваются эволюция горных технологий, внедрение высокопроизводительного оборудования, цифровизация производства, автоматизация и роботизация процессов добычи, а также влияние инноваций на развитие отрасли. По завершении изучения дисциплины обучающийся характеризует современные тенденции развития горной промышленности. **Результаты обучения дисциплины:** Характеризует современные тенденции развития горной промышленности с учётом технологического	**Discipline code:** (EC) TPGO 3207-26 **Discipline name:** Technological Progress in the Mining Industry **Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Automation and mechanization of mining operations **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the main directions and patterns of technical progress in the mining industry. Within the framework of the discipline, the evolution of mining technologies, introduction of high-performance equipment, digitalization of production, automation and robotization of extraction processes, as well as the impact of innovations on industry development are considered. Upon completion of the discipline, the student characterizes current trends in the development of the mining industry. **Learning outcome of the discipline:** Characterizes current trends in mining

	өнеркәсібінің қазіргі даму үрдістерін сипаттайды.	прогресса, цифровизации, автоматизации и внедрения инноваций.	industry development considering technological progress, digitalization, automation, and innovation implementation.
28	**Пәннің коды:** (ТК) STCGP 3207-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен өнеркәсібіндегі заманауи технологиялар және цифрландыру **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен өнеркәсібіндегі цифрландыру үдерістері мен заманауи технологиялар туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында цифрлық егіздер, геоақпараттық жүйелер, автоматтандырылған басқару жүйелері, ұшқышсыз технологиялар және үлкен деректерді талдау технологияларының тау-кен өндірісінде қолданылуы, сондай-ақ олардың жұмыстардың тиімділігі мен қауіпсіздігін арттырудағы рөлі қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен жұмыстарын тиімді, қауіпсіз және тұрақты жүргізуді қамтамасыз ететін цифрлық шешімдерді анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Цифрлық егіздер, геоақпараттық жүйелер, автоматтандырылған басқару жүйелері, ұшқышсыз технологиялар және үлкен деректерді талдау әдістерін қоса алғанда, тау-кен жұмыстарын тиімділігі, қауіпсіздігі және тұрақтылығын арттыру үшін цифрлық шешімдерді анықтайды.	**Код дисциплины: (КВ)** STCGP 3207-26 **Наименование дисциплины:** Современные технологии и цифровизация в горной промышленностии **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Автоматизация и механизация горных работ **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о современных технологиях и процессах цифровизации в горной промышленности. В рамках дисциплины рассматриваются применение цифровых двойников, геоинформационных систем, автоматизированных систем управления, беспилотных технологий и анализа больших данных в горном производстве, а также их роль в повышении эффективности и безопасности работ. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет цифровые решения для повышения эффективности, безопасности и устойчивости горных работ. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет цифровые решения, включая цифровые двойники, геоинформационные системы, автоматизированные системы управления, беспилотные технологии и методы анализа больших данных, для повышения эффективности, безопасности и устойчивости горных работ.	**Discipline code:** (EC) STCGP 3207-26 **Discipline name:** Modern technologies and digitalization in the mining industry **Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Automation and mechanization of mining operations **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of modern technologies and digitalization processes in the mining industry. Within the framework of the discipline, the use of digital twins, geographic information systems, automated control systems, unmanned technologies, and big data analytics in mining production, as well as their role in improving operational efficiency and safety, are considered. Upon completion of the discipline, the student identifies digital solutions to enhance the efficiency, safety, and sustainability of mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Identifies digital solutions, including digital twins, geographic information systems, automated control systems, unmanned technologies, and big data analytics methods, to improve the efficiency, safety, and sustainability of mining operations.
29	**Пәннің коды:** (ТК) TPRMPI1 3208-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты өндіру технологиясы 1 **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер көлемі:**5 **Пререквизиттер:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру	**Код дисциплины: (КВ)** TPRMPI1 3208-26 **Наименование дисциплины**: Технология подземной разработки месторождений полезных ископаемых 1 **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиттер:** Автоматизация и механизация	**Discipline code:** (EC) TPRMPI1 3208-26 **Discipline name:** Underground Mining Technology I **Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Automation and mechanization of mining operations

	Постреквизиттер: Пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты өндіру технологиясы 2 **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты әдісімен игерудің негізгі қағидалары мен технологиялық процестері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында рудалық денелердің жату жағдайлары, шахта алаптарын ашу және дайындау, сондай-ақ игеру жүйелері мен тазарту жұмыстарын жүргізу тәсілдері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен-геологиялық жағдайларды кешенді талдау және тазарту жұмыстарын технологиялық параметрлерін есептеу негізінде кен орындарын ашу сұлбалары мен жерасты игеру жүйелерін таңдауды негіздейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен-геологиялық жағдайларды кешенді талдау және тазарту жұмыстарының технологиялық параметрлерін есептеу арқылы кен орындарын ашу сұлбалары мен жерасты игеру жүйелерін таңдауды негіздейді.	горных работ **Постреквизиты:** Технология подземной разработки месторождений полезных ископаемых 2 **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение основных принципов и технологических процессов подземной разработки месторождений полезных ископаемых. Содержание охватывает горно-геологические условия залегания рудных тел, вскрытие и подготовку шахтных полей, а также основные системы разработки и способы ведения очистных работ. В результате изучения дисциплины обучающийся аргументирует выбор схем вскрытия и систем подземной разработки через комплексный анализ горно-геологических условий и расчет технологических параметров очистных работ. **Результаты обучения дисциплины:** Аргументирует выбор схем вскрытия и систем подземной разработки через комплексный анализ горно-геологических условий и расчёт технологических параметров очистных работ.	**Post-requirements:** Technology of underground mining of mineral deposits 2 **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying the basic principles and technological processes of underground mineral deposit extraction. Within the framework of the discipline, mining-geological conditions of ore body occurrence, opening and preparation of mine fields, as well as main mining systems and methods of extraction operations are covered. Upon completion of the discipline, the student justifies the selection of mine opening schemes and underground mining systems through comprehensive analysis of mining-geological conditions and calculation of technological parameters of extraction operations. **Learning outcome of the discipline:** Justifies the selection of mine opening schemes and underground mining systems through comprehensive analysis of mining-geological conditions and calculation of technological parameters of extraction operations.
30	**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 **Пәннің қысқаша мазмұны:** 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	**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 **Краткое содержание 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	**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 **Post-requirements:** Artificial intelligence in object management **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

	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:** Жасанды интеллект жүйесін әзірлейді және бағдарламалық түрде жүзеге асырады, жасанды интеллект жүйелерін жобалайды, Машиналық оқыту және нейрондық желілер теориясының маңызды ұғымдары мен терминдерін қолданады, деректерді өңдеу үшін бұлтты технологияларды қолданады.	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:** Разрабатывает и программно реализует систему искусственного интеллекта, делает проектирование систем искусственного интеллекта, использует важнейшие понятия и термины теории машинного обучения и нейронных сетей, применяет облачные технологии для обработки данных.	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:** Develops and programmatically implements an artificial intelligence system, designs artificial intelligence systems, uses the most important concepts and terms of machine learning and neural network theory, and uses cloud technologies for data processing.
31	**Пәннің коды:** (ТК) TPRMPI2 3209-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты өндіру технологиясы 2 **Курс: 3; семестр:6** **Академиялық кредиттер көлемі:**5 **Пререквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен рындарын жерасты өндіру технологиясы 1 **Постреквизиттер:** Жер асты тау-кен жұмыстарының процестері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты әдісімен игерудің технологиялық процестерін тереңдетіп зерттеуге бағытталған. Пән аясында күрделі құрылымды және қуатты кен шоғырларын игеру жүйелері, тазарту жұмыстарын механикаландыру және автоматтандыру, тау қысымын басқару, сондай-ақ жерасты жұмыстарын желдету, көлікпен қамтамасыз ету және қауіпсіздік мәселелері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен-геологиялық жағдайлар мен қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, жерасты өндірудің тиімді технологияларын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Кен орындарының	**Код дисциплины: (КВ)** TPRMPI2 3209-26 **Наименование дисциплины**: Технология подземной разработки месторождений полезных ископаемых 2 **Курс: 3; семестр:6** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиттер:** Технология подземной разработки месторождений полезных ископаемых 1 **Постреквизиты:** Процессы подземных горных работ **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на углублённое изучение технологических процессов подземной разработки месторождений полезных ископаемых. В рамках дисциплины рассматриваются системы разработки мощных и сложных по строению залежей, механизация и автоматизация очистных работ, управление горным давлением, а также вопросы вентиляции, транспорта и обеспечения безопасности подземных работ. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет эффективные технологии подземной добычи с учётом горно-геологических условий и требований безопасности. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет эффективные технологии подземной добычи	**Discipline code:** (EC) TPRMPI2 3209-26 **Discipline name:** Underground Mining Technology II **Course: 3; semester:6** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Underground Mining Technology I **Post-requirements:** Underground Mining Processes **Brief description of the course:** The discipline is aimed at in-depth study of technological processes of underground mineral deposit extraction. Within the framework of the discipline, mining systems for thick and structurally complex deposits, mechanization and automation of extraction operations, rock pressure control, as well as issues of ventilation, transportation, and safety in underground mining are considered. Upon completion of the discipline, the student determines efficient underground mining technologies considering mining-geological conditions and safety requirements. **Learning outcome of the discipline:**

	жату жагдайларын, кен денелерінің қуаты мен құрылысын, игеру жүйелерін, тазарту жұмыстарын механикаландыру мен автоматтандыру деңгейін, сондай-ақ тау қысымын басқару, желдету, көлік және өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, пайдалы қазбаларды жерасты әдісімен өндірудің тиімді технологияларын анықтайды.	полезных ископаемых с учётом горно-геологических условий залегания, мощности и строения залежей, систем разработки, уровня механизации и автоматизации очистных работ, а также требований по управлению горным давлением, вентиляции, транспорту и промышленной безопасности.	Identifies efficient underground mining technologies considering geological conditions of occurrence, thickness and structure of deposits, mining systems, level of mechanization and automation of extraction operations, as well as requirements for rock pressure control, ventilation, transportation, and industrial safety.
32	**Пәннің коды:** (ТК) VPMFHG 3209-26 **Пәннің атауы:** Физика-химиялық геотехнология үшін кен орындарын ашу және дайындау **Курс: 3; семестр:6** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен рындарын жерасты өндіру технологиясы 1 **Постреквизиттер:** Жер асты тау-кен жұмыстарының процестері **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын физика-химиялық геотехнология әдістерін қолдану үшін ашу және дайындау тәсілдері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында кен орындарын ашу жүйелерін жобалау, дайындық жұмыстары, технологиялық ұңғымалар салу, сондай-ақ жер қойнауынан пайдалы компоненттерді тиімді алу шарттары және геотехнологиялық игерудің ерекшеліктері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы кен орындарын геотехнологиялық игеру үшін ашу және дайындау технологияларын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Пайдалы компоненттерді тиімді өндіру шарттарын және физика-химиялық әдістердің ерекшеліктерін ескере отырып, кен орындарын геотехнологиялық игеру үшін ашу және дайындау технологияларын анықтайды.	**Код дисциплины:** (КВ) VPMFHG 3209-26 **Наименование дисциплины:** Вскрытие и подготовка месторождений для физико-химической геотехнологии **Курс: 3; семестр: 6** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиттер:** Технология подземной разработки месторождений полезных ископаемых 1 **Постреквизиты:** Процессы подземных горных работ **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о способах вскрытия и подготовки месторождений для применения физико-химических методов геотехнологии. В рамках дисциплины рассматриваются проектирование систем вскрытия залежей, подготовительные работы, создание технологических скважин, а также условия эффективного извлечения полезных компонентов из недр и особенности геотехнологической разработки. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет технологии вскрытия и подготовки месторождений для геотехнологической разработки. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет технологии вскрытия и подготовки месторождений для геотехнологической разработки с учётом условий эффективного извлечения полезных компонентов и особенностей физико-химических методов.	**Discipline code:** (EC) VPMFHG 3209-26 **Discipline name:** Opening and Preparation of Deposits for Physicochemical Geotechnology **Course: 3; semester:6** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Underground Mining Technology I **Post-requirements:** Underground Mining Processes **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of methods for opening and preparing mineral deposits for the application of physico-chemical geotechnological methods. Within the framework of the discipline, the design of deposit opening systems, preparatory operations, construction of technological boreholes, as well as conditions for efficient extraction of useful components from the subsurface and features of geotechnological development are considered. Upon completion of the discipline, the student determines technologies for opening and preparing deposits for geotechnological development. **Learning outcome of the discipline:** Identifies technologies for opening and preparing deposits for geotechnological development, considering conditions for efficient extraction of useful components and features of physico-chemical methods.

Бейіндеуші пәндер / Профилирующие дисциплины (вузовский компонент) / Profiling disciplines – 5 кредит/ кредитов / credits			
33	**Пәннің коды:** (ЖК) GISGD 3301-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен өндірісіндегі геоақпараттық жүйелер **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру **Постреквизиттер**: Карьерді жобалау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен ісінде геоақпараттық жүйелерді құру және қолдану қағидалары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында кеңістіктік деректерді жинау, өңдеу және визуализациялау, кен орындарының цифрлық карталары мен модельдерін жасау, сондай-ақ тау-кен-геологиялық жағдайларды талдау және тау-кен жұмыстарын жоспарлау үшін ГАЖ-ды қолдану қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы геоақпараттық жүйелерді тау-кен өндірісінде талдау, модельдеу және инженерлік шешімдер қабылдау үшін қолданады. **Пәннің оқу нәтижелері:** Кеңістіктік деректерді жинау, өңдеу, талдау және визуализациялау, кен орындарының цифрлық карталары мен модельдерін жасау, сондай-ақ тау-кен-геологиялық жағдайларды кешенді бағалау және тау-кен жұмыстарын жоспарлау мен ұйымдастыру кезінде инженерлік шешімдерді негіздеу үшін геоақпараттық жүйелерді қолданады.	**Код дисциплины:** (ВК) GISGD 3301-26 **Наименование дисциплины:** Геоинформационные системы в горном деле **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Автоматизация и механизация горных работ **Постреквизиты**: Проектирование карьеров **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение принципов построения и применения геоинформационных систем в горном деле. Содержание охватывает сбор, обработку и визуализацию пространственных данных, создание цифровых карт и моделей месторождений, а также использование ГИС для анализа горно-геологических условий и планирования горных работ. В результате изучения дисциплины обучающийся применяет геоинформационные системы для анализа, моделирования и принятия инженерных решений в горной промышленности. **Результаты обучения дисциплины:** Применяет геоинформационные системы для сбора, обработки, анализа и визуализации пространственных данных, создания цифровых карт и моделей месторождений, а также для комплексной оценки горно-геологических условий и обоснования инженерных решений при планировании и организации горных работ.	**Discipline code: (UC)** GISGD 3301-26 **Discipline name:** Geoinformation Systems in Mining **Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:**5 **Prerequisites**: Automation and mechanization of mining operations **Post-requirements:** Quarry design **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying the principles of design and application of geographic information systems in mining engineering. Within the framework of the discipline, the collection, processing, and visualization of spatial data, creation of digital maps and deposit models, as well as the use of GIS for analyzing mining-geological conditions and planning mining operations are covered. Upon completion of the discipline, the student applies geographic information systems for analysis, modeling, and engineering decision-making in the mining industry. **Learning outcome of the discipline:** Applies geographic information systems for collecting, processing, analyzing, and visualizing spatial data, creating digital maps and deposit models, as well as for comprehensive assessment of mining-geological conditions and justification of engineering decisions in the planning and organization of mining operations.

Бейіндеуші пәндер (таңдау компоненті)/ Профилирующие дисциплины (компонент по выбору) / Profiling disciplines (component of choice) – 60 кредит/ кредитов/ credits			
34	**Пәннің коды:** (ТК) GMD 4301-26 **Пәннің атауы:** Геодезия және маркшейдерлік іс **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі геоақпараттық жүйелер **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен ісіндегі геодезиялық және маркшейдерлік өлшеулер саласында кәсіби құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында топографиялық түсірілім әдістері, координаттар мен биіктіктерді анықтау, тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету, жер беті мен тау-кен қазбаларының деформацияларын бақылау, сондай-ақ маркшейдерлік құжаттаманы жүргізу қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен жұмыстарын бақылау үшін геодезиялық және маркшейдерлік өлшеулерді орындайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Координаттар мен биіктіктерді анықтауды, топографиялық түсірілім нәтижелерін өңдеуді, жер беті мен тау-кен қазбаларының деформацияларын бақылауды, сондай-ақ тау-кен жұмыстарын жүргізу параметрлерін негіздеу және тексеру үшін маркшейдерлік құжаттаманы пайдалануды қоса алғанда, тау-кен жұмыстарын жоспарлау, бақылау және мониторинг жүргізу үшін геодезиялық және маркшейдерлік өлшеулерді орындайды.	**Код дисциплины:** (КВ) GMD 4301-26 **Наименование дисциплины:** Геодезия и маркшейдерское дело **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Геоинформационные системы в горном деле **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области геодезических и маркшейдерских измерений в горном деле. В процессе изучения дисциплины рассматриваются методы топографической съёмки, определения координат и высот, маркшейдерское обеспечение горных работ, контроль деформаций земной поверхности и горных выработок, а также ведение маркшейдерской документации. По завершении изучения дисциплины обучающийся выполняет геодезические и маркшейдерские измерения для контроля горных работ. **Результаты обучения дисциплины:** Выполняет геодезические и маркшейдерские измерения для планирования, контроля и мониторинга горных работ, включая определение координат и высот, обработку результатов топографической съёмки, контроль деформаций земной поверхности и горных выработок, а также использование маркшейдерской документации для обоснования и проверки параметров ведения горных работ.	**Discipline code:** (EC) GMD 4301-26 **Discipline name:** Geodesy and Mine Surveying **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Geoinformation Systems in Mining **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' professional competencies in geodetic and mine surveying measurements in mining engineering. Within the framework of the discipline, methods of topographic surveying, determination of coordinates and elevations, mine surveying support of mining operations, monitoring of deformations of the earth's surface and underground workings, as well as maintenance of mine surveying documentation are considered. Upon completion of the discipline, the student performs geodetic and mine surveying measurements for the control of mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Performs geodetic and mine surveying measurements for planning, control, and monitoring of mining operations, including determination of coordinates and elevations, processing of topographic survey results, monitoring of deformations of the earth's surface and underground workings, as well as the use of mine surveying documentation to justify and verify mining operation parameters.

35	**Пәннің коды:** (ТК) OGP 4301-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен өндірісінің негіздері **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі геоақпараттық жүйелер **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен өндірісі процестері мен технологиялары туралы базалық білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында пайдалы қазбаларды өндіру кезеңдері, өндірістік процестерді ұйымдастыру, тау-кен машиналары мен жабдықтарын қолдану, сондай-ақ кен орындарын ашық және жерасты әдістерімен игеру ерекшеліктері және олардың технологиялық өзара байланысы қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен өндірісінің құрылымын және пайдалы қазбаларды өндірудің негізгі технологиялық қағидаларын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Өндіріс кезеңдерін, қолданылатын жабдықтарды және кен орындарын ашық және жерасты әдістерімен игеру ерекшеліктерін ескере отырып, тау-кен өндірісінің құрылымын және пайдалы қазбаларды өндірудің негізгі технологиялық қағидаларын анықтайды.	**Код дисциплины:** (КВ) OGP 4301-26 **Наименование дисциплины:** Основы горного производства **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Геоинформационные системы в горном деле **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся базовых знаний о процессах и технологиях горного производства. В ходе изучения дисциплины рассматриваются этапы добычи полезных ископаемых, организация производственных процессов, применение горных машин и оборудования, а также особенности открытой и подземной разработки месторождений и их технологическая взаимосвязь. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет структуру горного производства и основные технологические принципы добычи полезных ископаемых. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет структуру горного производства и основные технологические принципы добычи полезных ископаемых с учётом этапов производства, применяемого оборудования и особенностей открытой и подземной разработки месторождений.	**Discipline code:** (EC) OGP 4301-26 **Discipline name:** Fundamentals of Mining Production **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Geoinformation Systems in Mining **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' basic knowledge of mining production processes and technologies. Within the framework of the discipline, the stages of mineral extraction, organization of production processes, use of mining machines and equipment, as well as features of open-pit and underground deposit development and their technological interrelation are considered. Upon completion of the discipline, the student determines the structure of mining production and the main technological principles of mineral extraction. **Learning outcome of the discipline:** Determines the structure of mining production and the main technological principles of mineral extraction, considering production stages, applied equipment, and features of open-pit and underground deposit development.
36	**Пәннің коды:** (ТК) GMO 3302-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен көлігі және жабдықтары **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер саны:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру **Постреквизиттер:** Шахта оқпандарын үңгілеу және тереңдету **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен машиналары мен жабдықтарының құрылымы, жұмыс істеу принциптері және пайдалану ерекшеліктері	**Код дисциплины:** (КВ) GMO 3302-26 **Наименование дисциплины:** Горные машины и оборудование **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Автоматизация и механизация горных работ **Постреквизиты:** Проходка и углубка стволов шахт **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся знаний о конструкциях, принципах работы и эксплуатации горных машин и оборудования. В ходе	**Discipline code:** (EC) GMO 3302-26 **Discipline name:** Mining Machinery and Equipment **Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Automation and mechanization of mining operations **Post-requirements:** Sinking and deepening of mine shafts **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the design, operating principles,

	туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау-кен машиналарының жіктелуі, бұрғылау, тиеу-көлік, қазу және ұсақтау қондырғылары, олардың техникалық сипаттамалары және әртүрлі тау-кен-геологиялық жағдайларда қолдану шарттары қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы пайдалы қазбаларды өндірудің технологиялық процестерін тиімді орындау үшін тау-кен машиналары мен жабдықтарын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Олардың құрылымын, техникалық сипаттамаларын және пайдалану шарттарын ескере отырып, пайдалы қазбаларды өндірудің технологиялық процестерін тиімді орындау үшін тау-кен машиналары мен жабдықтарын анықтайды.	изучения дисциплины рассматриваются классификация горных машин, буровые, погрузочно-транспортные, выемочные и дробильные установки, а также их технические характеристики и условия применения в горном производстве и различных горно-геологических условиях. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет горные машины и оборудование для эффективного выполнения технологических процессов добычи полезных ископаемых. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет горные машины и оборудование для эффективного выполнения технологических процессов добычи полезных ископаемых с учётом их конструкций, технических характеристик и условий эксплуатации.	and maintenance of mining machines and equipment. Within the framework of the discipline, classification of mining machines, drilling, loading-transport, excavation, and crushing equipment, as well as their technical characteristics and conditions of application in mining production and various mining-geological conditions are considered. Upon completion of the discipline, the student identifies mining machines and equipment for the efficient execution of mineral extraction technological processes. **Learning outcome of the discipline:** Identifies mining machines and equipment for the efficient execution of mineral extraction technological processes, considering their design, technical characteristics, and operating conditions.
37	**Пәннің коды:** (ТК) OKDM 3302-26 **Пәннің атауы:** Конструкциялау негіздері және машина бөлшектері **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер саны:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру **Постреквизиттер:** Кеніштерді қазымдау және тереңдету **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән машиналар мен механизмдерді құрастыру қағидаларын, сондай-ақ олардың негізгі бөлшектерін есептеу және жобалау әдістерін зерделеуге бағытталған. Пән мазмұны қосылыстар түрлерін, қозғалыс берілістерін, біліктерді, подшипниктерді, муфталарды және машиналардың басқа да элементтерін, сондай-ақ беріктік есептеулерінің негіздерін және материалдарды таңдауды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы инженерлік әдістерді қолдана отырып, машиналар бөлшектерін және сенімді техникалық жүйелерді әзірлейді.	**Код дисциплины:** (КВ) OKDM 3302-26 **Наименование дисциплины:** Основы конструирования и детали машин **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Автоматизация и механизация горных работ **Постреквизиты:** Проходка и углубка стволов шахт **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение принципов конструирования машин и механизмов, а также расчёта и проектирования их основных деталей. Содержание охватывает виды соединений, передачи движения, валы, подшипники, муфты и другие элементы машин, а также основы прочностных расчётов и выбора материалов. В результате изучения дисциплины обучающийся разрабатывает детали машин и надёжные технические системы с применением инженерных методов. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает конструкторскую документацию и детали, узлы механизмов с учётом их устройства, работы,	**Discipline code:** (EC) OKDM 3302-26 **Discipline name:** Fundamentals of Machine Design and Machine Elements **Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Automation and mechanization of mining operations **Post-requirements:** Mine shaft penetration and deepening **Brief description of the course** The discipline is aimed at studying the principles of machine and mechanism design, as well as the calculation and design of their main components. The content covers types of joints, power transmission systems, shafts, bearings, couplings, and other machine elements, as well as the fundamentals of strength calculations and material selection. Upon completion of the course, the student develops machine components and reliable technical systems using engineering methods.

	Пәннің оқу нәтижелері: Конструкторлық құжаттаманы және механизмдердің бөлшектері мен тораптарын олардың құрылымын, жұмысын, сипаттамаларын, жұмысқа қабілеттілігін және технологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, инженерлік есептеулер мен стандартты талдау әдістерін қолдану арқылы әзірлейді.	характеристик, работоспособности и технологических особенностей, применяя инженерные расчёты и стандартные методы анализа.	**Learning outcome of the discipline:** Develops design documentation and machine components and assemblies, taking into account their structure, operation, characteristics, serviceability, and technological features, using engineering calculations and standard methods of analysis.
38	**Пәннің коды:** (ТК) PKGV 3303-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен қазбаларын жүргізу және бекіту **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру **Постреквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарын ашу және дайындау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда әртүрлі тау-кен-геологиялық жағдайларда тау-кен қазбаларын жүргізу және бекіту технологиялары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында қазбаларды өту тәсілдері, бекітпені таңдау және есептеу, тау қысымын басқару, сондай-ақ бұрғылау-жару және механикаландырылған әдістерді қолдану, қазбалардың тұрақтылығын мониторингілеу және қауіпсіз жұмыс жүргізу талаптары қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен қазбаларын жүргізу және бекітудің технологиялық сұлбаларын әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен-геологиялық жағдайларды, қазбаларды жүргізу тәсілдерін, бекітпені таңдау және есептеуді, сондай-ақ қауіпсіздік пен тұрақтылық талаптарын ескере отырып, тау-кен қазбаларын жүргізу және бекітудің технологиялық сұлбаларын әзірлейді.	**Код дисциплины:** (КВ) PKGV 3303-26 **Наименование дисциплины:** Проведение и крепление горных выработок **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Автоматизация и механизация горных работ **Постреквизиты**: Вскрытие и подготовка месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся знаний о технологиях проведения и крепления горных выработок в различных горно-геологических условиях. В ходе изучения дисциплины рассматриваются способы проходки выработок, выбор и расчёт крепи, управление горным давлением, а также применение буровзрывных и механизированных методов, мониторинг устойчивости выработок и требования к безопасному ведению работ. По завершении изучения дисциплины обучающийся разрабатывает технологические схемы проведения и крепления выработок. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает технологические схемы проведения и крепления горных выработок с учётом горно-геологических условий, способов проходки, выбора и расчёта крепи, а также требований безопасности и устойчивости выработок.	Discipline code: (EC) PKGV 3303-26 Discipline name: Development and Support of Mine Workings Course: 3; semester:5 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Automation and mechanization of mining operations Post-requirements: Opening and preparation of mineral deposits Brief description of the course: The discipline is aimed at forming students' knowledge of technologies for excavation and support of mine workings under various mining-geological conditions. Within the framework of the discipline, methods of excavation, selection and calculation of support systems, rock pressure control, as well as the application of drilling and blasting and mechanized methods, monitoring of excavation stability, and safety requirements for mining operations are considered. Upon completion of the discipline, the student develops technological schemes for excavation and support of mine workings. **Learning outcome of the discipline:** Develops technological schemes for excavation and support of mine workings considering mining-geological conditions, excavation methods, selection and calculation of support systems, as well as safety and stability requirements.

39	**Пәннің коды:** (ТК) PGNGVM 3303-26 **Пәннің атауы:** Көлденең және көлбеу тау-кен қазбаларын жүргізу **Курс: 3; семестр:5** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен жұмыстарын автоматтандыру және механикаландыру **Постреквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарын ашу және дайындау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда әртүрлі тау-кен-геологиялық жағдайларда көлденең және көлбеу тау-кен қазбаларын жүргізу технологиялары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында қазбаларды жүргізу тәсілдері, бұрғылау-жару және механикаландырылған әдістер, бекітпені таңдау, өтпелі циклді ұйымдастыру, сондай-ақ желдету, су ағызу және қауіпсіздік мәселелері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы жату жағдайлары мен қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, тау-кен қазбаларын жүргізудің технологиялық сұлбаларын жобалайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен-геологиялық жағдайларды, қазбаларды жүргізу тәсілдерін, өтпелі циклді ұйымдастыруды, сондай-ақ желдету, су ағызу және қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, көлденең және көлбеу тау-кен қазбаларын жүргізудің технологиялық сұлбаларын жобалайды.	**Код дисциплины:** (КВ) PGNGVM 3303-26 **Наименование дисциплины:** Проведение горизонтальных и наклонных горных выработок **Курс: 3; семестр:5** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Автоматизация и механизация горных работ **Постреквизиты**: Вскрытие и подготовка месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся знаний о технологиях проведения горизонтальных и наклонных горных выработок в различных горно-геологических условиях. В процессе изучения рассматриваются способы проходки, буровзрывные и механизированные методы, выбор крепи, организация проходческого цикла, а также вопросы вентиляции, водоотлива и обеспечения безопасности работ. По завершении изучения дисциплины обучающийся проектирует технологические схемы проведения горных выработок с учётом условий их залегания и требований безопасности. **Результаты обучения дисциплины:** Проектирует технологические схемы проведения горизонтальных и наклонных горных выработок с учётом горно-геологических условий, способов проходки, организации проходческого цикла, а также требований вентиляции, водоотлива и безопасности работ.	**Discipline code:** (EC) PGNGVM 3303-26 **Discipline name:** Development of Horizontal and Inclined Mine Workings **Course: 3; semester:5** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Automation and mechanization of mining operations **Post-requirements:** Opening and preparation of mineral deposits **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of technologies for driving horizontal and inclined mine workings under various mining-geological conditions. Within the framework of the discipline, excavation methods, drilling and blasting and mechanized techniques, support selection, organization of the tunneling cycle, as well as ventilation, dewatering, and safety issues are considered. Upon completion of the discipline, the student designs technological schemes for driving mine workings, considering occurrence conditions and safety requirements. **Learning outcome of the discipline:** Designs technological schemes for driving horizontal and inclined mine workings, considering mining-geological conditions, excavation methods, organization of the tunneling cycle, as well as ventilation, dewatering, and safety requirements.
40	**Пәннің коды: (ТК)** 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 **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша мазмұны:** Пән техникалық	**Код дисциплины: (КВ)** 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 **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина	**Discipline code:** (EC) IIUO 3301-26 (Minor 3) **Discipline name:** Artificial Intelligence in The Management of Object (Minor) **Course: 3; semester:6** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Development of artificial neural networks **Post-requirements:** Final assessment

	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 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:** Жасанды интеллекттің дамуын реттейтін этикалық принциптер мен стандарттарды біледі. Ұжымның жұмысын ұйымдастыруға және жасанды интеллект саласында жаңа өнімдер жасау және қолданыстағы компанияларды цифрлық трансформациялау талаптарына бейімдеу жөніндегі міндеттерді қоюға қабілетті.	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 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:** Знает этические принципы и стандартов, которые должны регулировать разработку ИИ. Способен к организации работы коллектива и постановке задачи по созданию новых продуктов в области искусственного интеллекта и адаптации существующих под требования по цифровой трансформации компаний.	**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 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:** Knows the ethical principles and standards that should govern the development of artificial intelligence. He is capable of organizing the work of a team and setting the task of creating new products in the field of artificial intelligence and adapting existing ones to the requirements of digital transformation of companies.
41	**Пәннің коды:** (ТК) VPMPI 3305-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбалар кен орындарын ашу және дайындау **Курс: 3; семестр:6** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты өндіру технологиясы 1 **Постреквизиттер:** Ашық әдіспен тау-кен өндіру технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән пайдалы қазбалар кен орындарын ашу және өнеркәсіптік игеруге дайындау әдістерін зерттеуге бағытталған. Мазмұны ашу тәсілдерін таңдауды, ашылатын қазбаларды жобалауды, шахта алаңдары мен блоктарын дайындауды, сондай-ақ тау-кен жұмыстарын ұйымдастыру кезіндегі тау-кен-геологиялық жағдайларды есепке алуды	**Код дисциплины:** (КВ)VPMPI 3305-26 **Наименование дисциплины:** Вскрытие и подготовка месторождений полезных ископаемых **Курс: 3; семестр:6** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Технология подземной разработки месторождений полезных ископаемых 1 **Постреквизиты**: Технология открытой разработки месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение методов вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых к промышленной разработке. Содержание охватывает выбор способов вскрытия, проектирование вскрывающих выработок, подготовку шахтных полей и блоков, а также учет горно-геологических условий при организации горных работ. В результате	**Discipline code:** (EC) VPMPI 3305-26 **Discipline name:** Opening and Preparation of Mineral Deposit **Course: 3; semester:6** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Technology of underground mining of mineral deposits 1 **Post-requirements:** Technology for open-pit mining of mineral deposits **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying the methods of opening and preparing mineral deposits for industrial development. The content covers the choice of opening methods, the design of opening workings, the preparation of mine fields and blocks, as well as consideration of mining and geological conditions in the

	қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы пайдалы қазбаларды тиімді және қауіпсіз өндіру үшін кен орындарын ашу мен дайындаудың технологиялық схемаларын әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тиімді және қауіпсіз өндіруді қамтамасыз ете отырып, тау-кен геологиялық жағдайларын ескере отырып, пайдалы қазбалар кен орындарын ашудың және өнеркәсіптік игеруге дайындаудың технологиялық схемаларын әзірлейді.	изучения дисциплины обучающийся разрабатывает технологические схемы вскрытия и подготовки месторождений для эффективной и безопасной добычи полезных ископаемых. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает технологические схемы вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых к промышленной разработке с учетом горно-геологических условий, обеспечивая эффективную и безопасную добычу.	organization of mining operations. As a result of studying the discipline, the student develops technological schemes for opening and preparing deposits for efficient and safe mining. **Learning outcome of the discipline:** Develops technological schemes for the discovery and preparation of mineral deposits for industrial development, taking into account mining and geological conditions, ensuring efficient and safe production.
42	**Пәннің коды:** (ТК) TORMPI 4304-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбалар кен орындарын ашық тәсілмен игеру технологиясы **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Көлденең және көлбеу тау-кен қазбаларын жүргізу **Постреквизиттер:** Қабатты кен орындарын игеру технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын ашық әдіспен игерудің технологиялық процестері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында аршу және өндіру жұмыстары, ашық игеру жүйелері, карьер параметрлері, тау-кен машиналарын қолдану және карьердегі өндірістік процестерді ұйымдастыру қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы пайдалы қазбалардың жату жағдайларын ескере отырып, ашық өндірудің технологиялық сұлбаларын әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Пайдалы қазбалардың жату жағдайларын, карьер параметрлерін, игеру жүйелерін және қолданылатын тау-кен жабдықтарын ескере отырып, ашық өндірудің технологиялық сұлбаларын әзірлейді.	**Код дисциплины: (КВ)** TORMPI 4304-26 **Наименование дисциплины**: Технология открытой разработки месторождений полезных ископаемых **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Проведение горизонтальных и наклонных горных выработок ископаемых **Постреквизиты:** Технология разработки пластовых месторождений **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся знаний о технологических процессах открытой разработки месторождений полезных ископаемых. В ходе изучения рассматриваются вскрышные и добычные работы, системы открытой разработки, параметры карьеров, применение горных машин и организация производственных процессов в карьере. По завершении изучения дисциплины обучающийся разрабатывает технологические схемы открытой добычи с учётом горно-геологических условий залегания полезного ископаемого. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает технологические схемы открытой добычи с учётом горно-геологических условий залегания полезного ископаемого, параметров карьера, систем разработки и применяемого горного оборудования.	**Discipline code:** (EC) TORMPI 4304-26 **Discipline name** Surface Mining Technology **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Carrying out horizontal and inclined mining operations **Post-requirements:** Technology of reservoir deposits development **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of technological processes of open-pit mineral deposit development. Within the framework of the discipline, stripping and extraction operations, open-pit mining systems, quarry parameters, use of mining machines, and organization of production processes in a quarry are considered. Upon completion of the discipline, the student develops technological schemes for open-pit mining considering the geological conditions of mineral occurrence. **Learning outcome of the discipline:** Develops technological schemes for open-pit mining considering geological conditions of mineral occurrence, quarry parameters, mining systems, and applied mining equipment.

43	**Пәннің коды:** (ТК) TSSDPI 4304-26 **Пәннің атауы:** Қатты пайдалы қазбаларды ұңғымалық өндірудің технологиялық схемалары **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Көлденең және көлбеу тау-кен қазбаларын жүргізу **Постреквизиттер:** Қабатты кен орындарын игеру технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда қатты пайдалы қазбаларды ұңғымалық әдіспен өндірудің физика-химиялық және геотехнологиялық тәсілдерін қолданатын технологиялық сұлбалары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында ұңғымаларды бұрғылау және жабдықтау қағидалары, шаймалау (выщелачивание), гидродобыча және пайдалы компоненттерді тасымалдау процестері, сондай-ақ кен орындарын тиімді игеру шарттары қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен-геологиялық және физика-химиялық факторларды ескере отырып, ұңғымалық өндірудің технологиялық сұлбаларын таңдауды негіздейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен-геологиялық және физика-химиялық факторларды, сондай-ақ шаймалау, гидродобыча процестері мен кен орындарын тиімді игеру шарттарын ескере отырып, ұңғымалық өндірудің технологиялық сұлбаларын таңдауды негіздейді.	**Код дисциплины: (КВ)** TSSDPI 4304-26 **Наименование дисциплины:** Технологические схемы скважинной добычи твердых полезных ископаемых **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Проведение горизонтальных и наклонных горных выработок ископаемых **Постреквизиты:** Технология разработки пластовых месторождений **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся знаний о технологических схемах скважинной добычи твёрдых полезных ископаемых с применением физико-химических и геотехнологических методов. В ходе изучения рассматриваются принципы бурения и обустройства скважин, процессы выщелачивания, гидродобычи и транспортировки полезных компонентов, а также условия эффективной разработки месторождений. По завершении изучения дисциплины обучающийся обосновывает выбор технологических схем скважинной добычи с учётом горно-геологических и физико-химических факторов. **Результаты обучения дисциплины:** Обосновывает выбор технологических схем скважинной добычи твёрдых полезных ископаемых с учётом горно-геологических и физико-химических факторов, а также процессов выщелачивания, гидродобычи и условий эффективной разработки месторождений.	**Discipline code:** (EC) TSSDPI 4304-26 **Discipline name:** Technological Schemes of In-Situ Mining of Solid Minerals **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Carrying out horizontal and inclined mining operations **Post-requirements:** Technology of reservoir deposits development **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of technological schemes for borehole extraction of solid mineral resources using physico-chemical and geotechnological methods. Within the framework of the discipline, principles of drilling and well development, processes of leaching, hydraulic mining, and transportation of useful components, as well as conditions for efficient deposit development are considered. Upon completion of the discipline, the student justifies the selection of technological schemes for borehole mining considering mining-geological and physico-chemical factors. **Learning outcome of the discipline:** Justifies the selection of technological schemes for borehole extraction of solid minerals considering mining-geological and physico-chemical factors, as well as leaching, hydraulic mining processes, and conditions for efficient deposit development.
44	**Пәннің коды:** (ТК) GMRMPI 4306-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбаларды игерудің геотехнологиялық әдістері **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Шахта оқпандарын үңгілеу және тереңдету **Постреквизиттер:** Қабатты кен орындарын	**Код дисциплины:** (КВ) GMRMPI 4306-26 **Наименование дисциплины:** Геотехнологические методы разработки месторождений полезных ископаемых **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Проходка и углубка стволов шахт **Постреквизиты**: Технология разработки пластовых	**Discipline code:** (EC) GMRMPI 4306-26 **Discipline name:** Geotechnological Methods of Mineral Deposit Mining **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Sinking and deepening of mine shafts **Post-requirements:** Technology of reservoir

	игеру технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән физика-химиялық процестерді пайдалана отырып, пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің геотехнологиялық әдістерін зерттеуге бағытталған. Мазмұны жер асты және ұңғымалық шаймалауды, гидротехниканы, жерасты еруін және пайдалы компоненттерді дәстүрлі тау-кен қазуынсыз алудың басқа әдістерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы физика-химиялық процестерді және негізгі технологиялық параметрлерді қолдана отырып, кен орындарын игерудің ұтымды схемаларын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Геотехнологиялық және физика-химиялық процестерді қолдана отырып, пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің ұтымды схемаларын анықтайды және оларды іске асырудың негізгі технологиялық параметрлерін негіздейді.	месторождений **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на изучение геотехнологических методов разработки месторождений полезных ископаемых с использованием физико-химических процессов. Содержание охватывает подземное и скважинное выщелачивание, гидродобычу, подземное растворение и другие методы извлечения полезных компонентов без традиционной выемки горной массы. В результате изучения дисциплины обучающийся определяет рациональные схемы освоения месторождений с применением физико-химических процессов и основных технологических параметров. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет рациональные схемы освоения месторождений полезных ископаемых с применением геотехнологических и физико-химических процессов и обосновывает основные технологические параметры их реализации.	deposits development **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying geotechnological methods of mining mineral deposits using physico-chemical processes. The content covers underground and borehole leaching, hydraulic extraction, underground dissolution and other methods of extracting useful components without traditional excavation of rock mass. As a result of studying the discipline, the student determines rational schemes for the development of deposits using physico-chemical processes and basic technological parameters. **Learning outcome of the discipline:** Defines rational schemes for the development of mineral deposits using geotechnological and physico-chemical processes and substantiates the main technological parameters of their implementation.
45	**Пәннің коды:** (ТК) PSVMPI 4306-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбалар кен орындарын ұңғымалық жер асты шаймалау **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Шахта оқпандарын үңгілеу және тереңдету **Постреквизиттер:** Қабатты кен орындарын игеру технологиясы **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын жер асты ұңғымалық шаймалау технологиясы және рудалардан металдарды физика-химиялық үдерістер арқылы алу туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында ұңғымаларды жабдықтаудың конструктивтік және технологиялық ерекшеліктері, реагенттерді таңдау, пайдалы компоненттердің еруі мен миграция заңдылықтары, сондай-ақ процесті	**Код дисциплины: (КВ)** PSVMPI 4306-26 **Наименование дисциплины:** Подземно-скважинное выщелачивание месторождений полезных ископаемых **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Проходка и углубка стволов шахт **Постреквизиты**: Технология разработки пластовых месторождений **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся знаний о технологии подземно-скважинного выщелачивания месторождений полезных ископаемых с применением физико-химических процессов извлечения металлов из руд. В ходе изучения рассматриваются конструктивные и технологические особенности обустройства скважин, выбор реагентов, закономерности растворения и миграции полезных компонентов, а также методы	**Discipline code:** (EC) PSVMPI 4306-26 **Discipline name:** In-Situ Leaching of Mineral Deposits **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:**5 **Prerequisites:** Sinking and deepening of mine shafts **Post-requirements:** Technology of reservoir deposits development **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of underground borehole leaching technology for mineral deposits and physico-chemical processes of metal extraction from ores. Within the framework of the discipline, structural and technological features of well development, selection of reagents, laws of dissolution and migration of useful components, as well as methods of process

	бақылау және басқару әдістері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы кен орындарын игерудің тиімділігі мен экологиялық қауіпсіздігін арттыру үшін жер асты ұңғымалық шаймалау параметрлерін анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Ұңғымалардың конструктивтік ерекшеліктерін, реагенттерді таңдау, пайдалы компоненттердің еруі мен миграция заңдылықтарын, сондай-ақ процесті бақылау және басқару әдістерін ескере отырып, кен орындарын игерудің тиімділігі мен экологиялық қауіпсіздігін арттыру үшін жер асты ұңғымалық шаймалау параметрлерін анықтайды.	контроля и управления процессом. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет параметры подземно-скважинного выщелачивания для повышения эффективности и экологической безопасности разработки месторождений. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет параметры подземно-скважинного выщелачивания для повышения эффективности и экологической безопасности разработки месторождений с учётом конструктивных особенностей скважин, выбора реагентов, закономерностей растворения и миграции полезных компонентов, а также методов контроля и управления процессом.	control and management are considered. Upon completion of the discipline, the student determines parameters of underground borehole leaching to improve the efficiency and environmental safety of deposit development. **Learning outcome of the discipline:** Determines parameters of underground borehole leaching to improve the efficiency and environmental safety of deposit development, considering well design features, reagent selection, dissolution and migration patterns of useful components, as well as process control and management methods.
46	**Пәннің коды:** (ТК) OPTD 4308-26 **Пәннің атауы:** Кен өндіру технологиясын жобалау негіздері **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі геоақпараттық жүйелер **Постреквизиттер:** Пайдалы қазба кенорындарын агитативті сілтілеу **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбаларды өндіру технологияларын жобалау қағидалары мен әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында игеру жүйелерін таңдауды негіздеу әдістері, технологиялық параметрлерді есептеу және тау-кен-геологиялық, техникалық және ұйымдастырушылық факторларды ескере отырып тау-кен жұмыстарын жоспарлау қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы өндірістің тиімділігі мен қауіпсіздігін ескере отырып, пайдалы қазбаларды өндіру бойынша технологиялық шешімдерді анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен-геологиялық, техникалық және ұйымдастырушылық	**Код дисциплины:** (КВ) OPTD 4308-26 **Наименование дисциплины:** Основы проектирования технологии добычи **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Геоинформационные системы в горном деле **Постреквизиты:** Агитационное выщелачивание месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся знаний о принципах и методах проектирования технологий добычи полезных ископаемых. В рамках дисциплины рассматриваются методы обоснования выбора систем разработки, расчёта технологических параметров и планирования горных работ с учётом горно-геологических, технических и организационных факторов. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет технологические решения по добыче полезных ископаемых с учётом эффективности и безопасности производства. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет технологические решения по добыче полезных ископаемых с учётом горно-геологических, технических и организационных факторов, а также	**Discipline code:** (EC) OPTD 4308-26 **Discipline name:** Fundamentals of Mining Technology Design **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Geo-information systems in mining **Post-requirements:** Agitational leaching of mineral deposits **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the principles and methods of designing mineral extraction technologies. Within the framework of the discipline, methods for justifying the selection of mining systems, calculating technological parameters, and planning mining operations considering mining-geological, technical, and organizational factors are considered. Upon completion of the discipline, the student determines technological solutions for mineral extraction considering production efficiency and safety. **Learning outcome of the discipline:** Identifies technological solutions for mineral extraction considering mining-geological,

	факторларды, сондай-ақ өндірістің тиімділігі мен қауіпсіздігі талаптарын ескере отырып, пайдалы қазбаларды өндіру бойынша технологиялық шешімдерді анықтайды.	требований эффективности и безопасности производства.	technical, and organizational factors, as well as production efficiency and safety requirements.
47	**Пәннің коды:** (ТК) TPKOGR 4308-26 **Пәннің атауы:** Ашық тау-кен жұмыстарының технологиялық процестері мен кешендері **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау-кен өндірісіндегі геоақпараттық жүйелер **Постреквизиттер:** Пайдалы қазба кенорындарын агитативті сілтілеу **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда ашық тау-кен жұмыстарының технологиялық процестері мен кешендері туралы білімді, сондай-ақ карьер өндірісін ұйымдастыру және оңтайландыру дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында аршу, өндіру және үйінділеу жұмыстары, механикаландыру сұлбалары, тау-кен көлік жабдықтары, сондай-ақ цифрлық датчиктер мен ұшқышсыз ұшу аппараттарын (БПЛА) қолдану арқылы процестерді мониторингілеу қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы цифрлық деректер мен тау-кен-геологиялық жағдайларды ескере отырып, ашық тау-кен жұмыстарының технологиялық кешендерін анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Цифрлық деректерді, процестерді мониторингілеуді, тау-кен көлік жабдықтарын және тау-кен-геологиялық жағдайларды ескере отырып, ашық тау-кен жұмыстарының технологиялық кешендерін анықтайды.	**Код дисциплины:** (КВ) TPKOGR 4308-26 **Наименование дисциплины:** Технологические процессы и комплексы открытых горных работ **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Геоинформационные системы в горном деле **Постреквизиты:** Агитационное выщелачивание месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование знаний о технологических процессах и комплексах открытых горных работ, а также навыков организации и оптимизации карьерного производства. В рамках дисциплины изучаются вскрышные, добычные и отвальные работы, схемы механизации, горнотранспортное оборудование, а также мониторинг процессов с использованием цифровых датчиков и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет технологические комплексы открытых горных работ с применением цифровых данных и горно-геологических условий. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет технологические комплексы открытых горных работ с применением цифровых данных, мониторинга процессов, горнотранспортного оборудования и учёта горно-геологических условий.	**Discipline code:** (EC) TPKOGR 4308-26 **Discipline name:** Technological Processes and Systems of Open-Pit Mining **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Geo-information systems in mining **Post-requirements:** Agitational leaching of mineral deposits **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of technological processes and systems of open-pit mining, as well as skills in organizing and optimizing quarry production. Within the framework of the discipline, stripping, extraction, and dumping operations, mechanization schemes, mining transport equipment, as well as process monitoring using digital sensors and unmanned aerial vehicles (UAVs) are studied. Upon completion of the discipline, the student identifies technological systems of open-pit mining using digital data and mining-geological conditions. **Learning outcome of the discipline:** Identifies technological systems of open-pit mining using digital data, process monitoring, mining transport equipment, and consideration of mining-geological conditions.
48	**Пәннің коды:** (ТК) PPGR 4309-26 **Пәннің атауы:** Жер асты тау-кен жұмыстарының процестері **Курс: 4; семестр: 8** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5	**Код дисциплины: (КВ)** PPGR 4309-26 **Наименование дисциплины:** Процессы подземных горных работ **Курс: 4; семестр: 8** **Количество академических кредитов:** 5	**Discipline code:** (EC) PPGR 4309-26 **Discipline name:** Underground Mining Processes **Course: 4; semester: 8** **Number of academic credits:** 5

	Пререквизиттер: Геодезия және маркшейдерлік жұмыстар **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын игеру кезіндегі жерасты тау-кен жұмыстарының технологиялық процестері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау жыныстарын бұзудың бұрғылау-жару және механикаландырылған әдістері, кенді тиеу және тасымалдау процестері, бекіту және тау қысымын басқару, сондай-ақ тазарту және өтпе жұмыстарын ұйымдастыру қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен-геологиялық және өндірістік жағдайларды ескере отырып, жерасты өндірудің технологиялық процестерін анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау жыныстарын бұзу тәсілдерін, кенді тасымалдауды, қазбаларды бекітуді және тазарту мен өтпе жұмыстарын ұйымдастыруды қоса алғанда, тау-кен-геологиялық және өндірістік жағдайларды ескере отырып, жерасты өндірудің технологиялық процестерін анықтайды.	**Пререквизиты:** Геодезия и маркшейдерское дело **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о технологических процессах подземных горных работ при разработке месторождений полезных ископаемых. В рамках дисциплины рассматриваются буровзрывные и механизированные способы разрушения горных пород, процессы погрузки и транспортирования руды, крепление и управление горным давлением, а также организация очистных и проходческих работ. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет технологические процессы подземной добычи с учётом горно-геологических и производственных условий. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет технологические процессы подземной добычи с учётом горно-геологических и производственных условий, включая способы разрушения горных пород, транспортирование руды, крепление выработок и организацию очистных и проходческих работ.	**Prerequisites:** Geodesy and surveying **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of technological processes of underground mining operations in the development of mineral deposits. Within the framework of the discipline, drilling and blasting and mechanized rock fragmentation methods, ore loading and transportation processes, ground support and rock pressure control, as well as the organization of extraction and development workings are considered. Upon completion of the discipline, the student identifies technological processes of underground mining considering mining-geological and production conditions. **Learning outcome of the discipline:** Identifies technological processes of underground mining considering mining-geological and production conditions, including rock fragmentation methods, ore transportation, ground support, and the organization of extraction and development workings.
49	**Пәннің коды:** (ТК) Geo 4309-26 **Пәннің атауы:** Геомеханика **Курс: 4; семестр: 8** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Геодезия және маркшейдерлік жұмыстар **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда табиғи және техногендік әсерлер жағдайында тау жыныстары мен массивтердің механикалық мінез-құлық заңдылықтары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында массивтің кернеулі-деформацияланған күйі, тау-кен қазбалары мен еңістердің тұрақтылығы, тау қысымы, сондай-ақ	**Код дисциплины:** (КВ) Geo 4309-26 **Наименование дисциплины:** Геомеханика **Курс: 4; семестр: 8** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Геодезия и маркшейдерское дело **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о закономерностях механического поведения горных пород и массивов при природных и техногенных воздействиях. В рамках дисциплины рассматриваются напряжённо-деформированное состояние массива, устойчивость горных выработок и откосов, горное давление, а также методы расчёта и моделирования геомеханических процессов и их	**Discipline code:** (EC) Geo 4309-26 **Discipline name:** Geomechanics **Course: 4; semester:8** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Geodesy and surveying **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of the mechanical behavior of rocks and rock masses under natural and man-made influences. Within the framework of the discipline, the stress-strain state of the rock mass, stability of mine workings and slopes, rock pressure, as well as methods for calculating and modeling geomechanical

	геомеханикалық процестерді есептеу және модельдеу әдістері мен олардың инженерлік түсіндірмесі қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен жұмыстарының тұрақтылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін геомеханикалық жағдайларды анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Массивтің кернеулі-деформацияланған күйін, тау қысымын және тау-кен қазбалары мен еңістердің тұрақтылығын ескере отырып, тау-кен жұмыстарының тұрақтылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін геомеханикалық жағдайларды анықтайды.	инженерная интерпретация. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет геомеханические условия для обеспечения устойчивости и безопасности горных работ. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет геомеханические условия для обеспечения устойчивости и безопасности горных работ с учётом напряжённо-деформированного состояния массива, горного давления и устойчивости горных выработок и откосов.	processes and their engineering interpretation are considered. Upon completion of the discipline, the student determines geomechanical conditions to ensure the stability and safety of mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Determines geomechanical conditions to ensure the stability and safety of mining operations considering the stress-strain state of the rock mass, rock pressure, and stability of mine workings and slopes.
50	**Пәннің коды:** (ТК) OTGP 4310-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен өнеркәсібіндегі еңбек қауіпсіздігі **Курс: 4; семестр: 8** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Жұмыс қауіпсіздігін жақсарту үшін әуедегі жаңа бақылау жүйесі **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен өнеркәсібіндегі еңбекті қорғауды қамтамасыз етудің нормативтік талаптары мен әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында өндірістік қауіпті және зиянды факторлар, жарақаттанудың алдын алу жүйелері, жеке және ұжымдық қорғаныс құралдары, сондай-ақ тау-кен кәсіпорындарында қауіпсіз еңбек жағдайларын ұйымдастыру және олардың сақталуын бақылау қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен саласында қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету бойынша іс-шараларды әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Өндірістік қауіпті және зиянды факторларды және еңбекті қорғау талаптарын ескере отырып, тау-кен саласында қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету бойынша іс-шараларды әзірлейді.	**Код дисциплины: (КВ)** OTGP 4310-26 **Наименование дисциплины:** Охрана труда в горной промышленности **Курс: 4; семестр: 8** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Новая система аэрологического мониторинга для повышения безопасности работ **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о нормативных требованиях и методах обеспечения охраны труда в горной промышленности. В рамках дисциплины рассматриваются производственные опасности и вредные факторы, системы предотвращения травматизма, средства индивидуальной и коллективной защиты, а также организация безопасных условий труда на горных предприятиях и контроль их соблюдения. По завершении изучения дисциплины обучающийся разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасных условий труда в горной отрасли. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасных условий труда в горной отрасли с учётом производственных опасностей, вредных факторов и требований охраны труда.	**Discipline code:** (EC) OTGP 4310-26 **Discipline name:** Occupational Safety in the Mining Industry **Course: 4; semester:8** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** New upper-air monitoring system to improve work safety **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of regulatory requirements and methods for ensuring occupational safety in the mining industry. Within the framework of the discipline, production hazards and harmful factors, injury prevention systems, personal and collective protective equipment, as well as the organization of safe working conditions at mining enterprises and monitoring of their compliance are considered. Upon completion of the discipline, the student develops measures to ensure safe working conditions in the mining industry. **Learning outcome of the discipline:** Develops measures to ensure safe working conditions in the mining industry, considering occupational hazards, harmful factors, and

			safety regulations.
51	**Пәннің коды:** (ТК) SMFHG 4310-26 **Пәннің атауы:** Физика-химиялық геотехнологияның арнайы әдістері **Курс: 4; семестр:8** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Жұмыс қауіпсіздігін жақсарту үшін әуедегі жаңа бақылау жүйесі **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын игеруде физика-химиялық геотехнологияның арнайы әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында жер асты және ұңғымалық шаймалау процестері, еріту және газдандыру әдістері, сондай-ақ жер қойнауынан пайдалы компоненттерді физика-химиялық жолмен алу механизмдері және олардың жүру ерекшеліктері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы кен орындарын игеру шарттары мен экологиялық талаптарды ескере отырып, арнайы геотехнологиялық әдістерді қолдануды анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Кен орындарының жату жағдайларын, компоненттерді физика-химиялық жолмен алу процестерін және экологиялық талаптарды ескере отырып, пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің арнайы геотехнологиялық әдістерін қолдануды анықтайды.	**Код дисциплины:** (КВ) SMFHG 4310-26 **Наименование дисциплины:** Специальные методы физико-химической геотехнологии **Курс: 4; семестр:8** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Новая система аэрологического мониторинга для повышения безопасности работ **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний о специальных методах физико-химической геотехнологии для разработки месторождений полезных ископаемых. В рамках дисциплины рассматриваются процессы подземного и скважинного выщелачивания, растворения и газификации, а также физико-химические механизмы извлечения полезных компонентов из недр и особенности их протекания. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет применение специальных геотехнологических методов с учётом условий разработки месторождений и экологических требований. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет применение специальных геотехнологических методов разработки месторождений полезных ископаемых с учётом условий их залегания, физико-химических процессов извлечения компонентов и экологических требований.	**Discipline code:** (EC) SMFHG 4310-26 **Discipline name:** Special Methods of Physicochemical Geotechnology **Course: 4; semester:8** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** New upper-air monitoring system to improve work safety **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of special physico-chemical geotechnological methods for the development of mineral deposits. Within the framework of the discipline, underground and borehole leaching processes, dissolution and gasification methods, as well as physico-chemical mechanisms of extracting useful components from the subsurface and their specific behavior are considered. Upon completion of the discipline, the student determines the application of special geotechnological methods considering deposit development conditions and environmental requirements. **Learning outcome of the discipline:** Determines the application of special geotechnological methods for mineral deposit development, considering occurrence conditions, physico-chemical extraction processes, and environmental requirements.
52	**Пәннің коды:** (ТК) AGP 4311-26 **Пәннің атауы:** Тау-кен кәсіпорындарының аэрологиясы **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім	**Код дисциплины:** (КВ) AGP 4311-26 **Наименование дисциплины:** Аэрология горных предприятий **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности **Постреквизиты:** Итоговая аттестация	**Discipline code:** (EC) AGP 4311-26 **Discipline name:** Aerology of Mining Enterprises **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Sustainable development, ecology and life safety **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The

	алушыларда тау-кен қазбаларындағы және тау-кен кәсіпорындарындағы ауаның қозғалысы мен құрамына қатысты түсініктерді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында шахталар мен карьерлердің желдету жүйелерінің жұмыс істеу қағидалары, ауа ағындарының таралуы, газдық және шаңдық режимнің қалыптасуы, сондай-ақ желдетуді есептеу және жобалау тәсілдері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен қазбаларының қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ететін аэрологиялық жағдайларды анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Ауа қозғалысын, құрамын, газдық және шаңдық режимді, сондай-ақ желдету жүйелерінің жұмыс істеу қағидаларын ескере отырып, тау-кен қазбаларының қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ететін аэрологиялық жағдайларды анықтайды.	**Краткое описание дисциплины:** Дисциплина формирует у обучающихся представления о движении и составе воздуха в горных выработках и на горных предприятиях. В ходе изучения раскрываются принципы работы вентиляционных систем шахт и карьеров, распределение воздушных потоков, формирование газового и пылевого режима, а также подходы к расчёту и проектированию проветривания. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет аэрологические условия, обеспечивающие безопасную работу горных выработок. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет аэрологические условия, обеспечивающие безопасную работу горных выработок, с учётом движения и состава воздуха, газового и пылевого режима и принципов работы вентиляционных систем.	discipline is aimed at forming students' understanding of air movement and composition in mine workings and mining enterprises. Within the framework of the discipline, the principles of ventilation systems in mines and open pits, distribution of air flows, formation of gas and dust regimes, as well as approaches to ventilation calculation and design are studied. Upon completion of the discipline, the student determines aerological conditions that ensure the safe operation of mine workings. **Learning outcome of the discipline:** Determines aerological conditions ensuring the safe operation of mine workings, considering air movement and composition, gas and dust regimes, and the principles of ventilation systems.
53	**Пәннің коды:** (ТК) NSAMPBR 4311-26 **Пәннің атауы:** Жұмыс қауіпсіздігін арттыруға арналған аэрологиялық мониторингтің жаңа жүйесі **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Жұмыс қауіпсіздігін жақсарту үшін әуедегі жаңа бақылау жүйесі **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда тау-кен жұмыстарында қауіпсіздікті арттыру үшін қолданылатын заманауи аэрологиялық мониторинг жүйелері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында тау-кен қазбаларындағы ауа құрамын және қозғалысын бақылау әдістері, датчиктер мен автоматтандырылған жүйелерді пайдалану, сондай-ақ газдық және шаңдық режимді талдау және алынған деректерді интерпретациялау тәсілдері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен өндірісіндегі қауіпті факторларды анықтау үшін	**Код дисциплины:** (КВ) NSAMPBR 4311-26 **Наименование дисциплины:** Новая система аэрологического мониторинга для повышения безопасности работ **Курс: 4; семестр: 7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности **Постреквизиты:** Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина формирует у обучающихся знания о современных системах аэрологического мониторинга, применяемых для повышения безопасности горных работ. В ходе изучения раскрываются методы контроля состава и движения воздуха в горных выработках, использование датчиков и автоматизированных систем, а также подходы к анализу газового и пылевого режима и интерпретации получаемых данных. По завершении изучения дисциплины обучающийся разрабатывает системы аэрологического мониторинга для выявления опасных факторов в горном производстве.	**Discipline code:** (EC) NSAMPBR 4311-26 **Discipline name:** Advanced Aerological Monitoring System for Improving Work Safety **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Sustainable development, ecology and life safety **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of modern aerological monitoring systems used to improve the safety of mining operations. Within the framework of the discipline, methods for monitoring air composition and movement in mine workings, the use of sensors and automated systems, as well as approaches to analyzing gas and dust regimes and interpreting the obtained data are considered. Upon completion of the discipline, the student develops aerological monitoring systems for

	аэрологиялық мониторинг жүйелерін әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Ауа құрамын және қозғалысын бақылау, газдық және шаңдық режимді талдау және автоматтандырылған өлшеу жүйелерін пайдалану негізінде тау-кен өндірісіндегі қауіпті факторларды анықтау үшін аэрологиялық мониторинг жүйелерін әзірлейді.	**Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает системы аэрологического мониторинга для выявления опасных факторов в горном производстве на основе контроля состава и движения воздуха, анализа газового и пылевого режима и использования автоматизированных измерительных систем.	identifying hazardous factors in mining production. **Learning outcome of the discipline:** Develops aerological monitoring systems for identifying hazardous factors in mining production based on monitoring air composition and movement, analysis of gas and dust regimes, and the use of automated measurement systems.
54	**Пәннің коды:** (ТК) OPI 4312-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбаларды байыту **Курс: 4; семестр:** 7 **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау жыныстарының жарылу арқылы бұзылуы **Постреквизиттер:** Пайдалы қазба кенорындарын агитативті сілтілеу **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбаларды байыту процестері мен әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған, бұл рудағы пайдалы компоненттердің мөлшерін арттыруға арналған. Пән аясында ұсату, ұнтақтау және елеу кезеңдері, сондай-ақ флотациялық, гравитациялық және магниттік бөлу әдістері, байыту процестерінің технологиялық сұлбалары және олардың өзара байланысы қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы шикізат қасиеттері мен дайын өнімге қойылатын талаптарды ескере отырып, пайдалы қазбаларды байыту әдістерін анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Шикізат қасиеттерін, процестердің технологиялық сұлбаларын және дайын өнімге қойылатын талаптарды ескере отырып, пайдалы қазбаларды байыту әдістерін анықтайды.	**Код дисциплины:** (КВ) OPI 4312-26 **Наименование дисциплины:** Обогащение полезных ископаемых **Курс: 4; семестр:** 7 **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Разрушение горных пород взрывом **Постреквизиты:** Агитационное выщелачивание месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина формирует у обучающихся знания о процессах и методах обогащения полезных ископаемых, направленных на повышение содержания полезных компонентов в руде. В ходе изучения раскрываются этапы дробления, измельчения и грохочения, а также флотационные, гравитационные и магнитные методы разделения, технологические схемы обогатительных процессов и их взаимосвязь. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет методы обогащения полезных ископаемых с учётом свойств сырья и требований к конечной продукции. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет методы обогащения полезных ископаемых с учётом свойств сырья, технологических схем процессов и требований к конечной продукции.	**Discipline code:** (EC) OPI 4312-26 **Discipline name:** Mineral processing **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Rock destruction by explosion **Post-requirements:** Agitational leaching of mineral deposits **Brief description of the course:** The discipline is aimed at forming students' knowledge of mineral processing processes and methods designed to increase the content of valuable components in ore. Within the framework of the discipline, the stages of crushing, grinding, and screening are studied, as well as flotation, gravity, and magnetic separation methods, technological flowsheets of beneficiation processes, and their interrelationships. Upon completion of the discipline, the student determines mineral processing methods considering the properties of raw materials and the requirements for the final product. **Learning outcome of the discipline:** Determines mineral processing methods considering raw material properties, technological process flowsheets, and requirements for the final product.

55	**Пәннің коды:** (ТК) РК 4312-26 **Пәннің атауы:** Карьерлерді жобалау **Курс: 4; семестр:7** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Тау жыныстарының жарылу арқылы бұзылуы **Постреквизиттер:** Пайдалы қазба кенорындарын агитативті сілтілеу **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын ашық әдіспен игеруге арналған карьерлерді жобалау қағидалары мен әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында карьер параметрлерін таңдау, оның шекаралары мен тереңдігін анықтау, сатыларды жобалау, көлік жүйелері мен үйінді шаруашылығын ұйымдастыру, сондай-ақ тау-кен-геологиялық және технологиялық факторлардың жобалық шешімдерге әсері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тау-кен жұмыстарының тиімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін карьер жобасын әзірлейді. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен-геологиялық жағдайларды, карьер параметрлерін, көлік жүйелерін және үйінді шаруашылығын ескере отырып, тау-кен жұмыстарының тиімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін карьер жобасын әзірлейді.	**Код дисциплины: (КВ)** РК 4312-26 **Наименование дисциплины**: Проектирование карьеров **Курс: 4; семестр:7** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты:** Разрушение горных пород взрывом **Постреквизиты:** Агитационное выщелачивание месторождений полезных ископаемых **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на изучение принципов и методов проектирования карьеров для открытой разработки месторождений полезных ископаемых. В ходе изучения рассматриваются выбор параметров карьера, определение его границ и глубины, проектирование уступов, транспортных систем и отвального хозяйства, а также влияние горно-геологических и технологических факторов на проектные решения. По завершении изучения дисциплины обучающийся разрабатывает проект карьера, обеспечивающий эффективность и безопасность горных работ. **Результаты обучения дисциплины:** Разрабатывает проект карьера, обеспечивающий эффективность и безопасность горных работ с учётом горно-геологических условий, параметров карьера, транспортных систем и организации отвального хозяйства.	**Discipline code:** (EC) PK 4312-26 **Discipline name:** Open Pit Design **Course: 4; semester:7** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Rock destruction by explosion **Post-requirements:** Agitational leaching of mineral deposits **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying the principles and methods of designing open-pit mines for the development of mineral deposits. Within the framework of the discipline, the selection of pit parameters, determination of its boundaries and depth, design of benches, transport systems, and waste dumping facilities, as well as the influence of mining-geological and technological factors on design decisions are considered. Upon completion of the discipline, the student develops a mine design that ensures the efficiency and safety of mining operations. **Learning outcome of the discipline:** Develops a mine design ensuring the efficiency and safety of mining operations, considering mining-geological conditions, pit parameters, transport systems, and waste disposal management.
56	**Пәннің коды:** (ТК) TRPM 4307-26 **Пәннің атауы:** Қабатты кен орындарын игеру технологиясы **Курс: 4; семестр: 8** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің геотехнологиялық әдістері **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда қабаттық кен орындарын олардың тау-кен-геологиялық ерекшеліктерін ескере отырып игеру технологиялары туралы білімді	**Код дисциплины:** (КВ) TRPM 4307-26 **Наименование дисциплины:** Технология разработки пластовых месторождений **Курс: 4; семестр:8** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Геотехнологические методы разработки месторождений полезных ископаемых **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на изучение технологий разработки пластовых месторождений полезных ископаемых с учётом их горно-геологических особенностей. В ходе	**Discipline code:** (EC) TRPM 4307-26 **Discipline name:** Stratified Deposit Mining Technology **Course: 4; semester:8** **Number of academic credits:**5 **Prerequisites:** Geotechnological methods for developing mineral deposits **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying technologies for the development of stratified mineral deposits considering their mining-geological

	қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында қабаттық кен шоғырларын жерасты және ашық әдіспен игеру жүйелері, ашу және дайындау тәсілдері, өндірудің технологиялық сұлбалары, сондай-ақ тау қысымын басқару және өндірістік циклде қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелері қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы пайдалы қазбаларды тиімді және қауіпсіз өндіру үшін қабаттық кен орындарын игерудің ұтымды технологияларын анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Тау-кен-геологиялық ерекшеліктерді, игеру жүйелерін, ашу және дайындау тәсілдерін, сондай-ақ пайдалы қазбаларды өндірудің тиімділігі мен қауіпсіздігі талаптарын ескере отырып, қабаттық кен орындарын игерудің ұтымды технологияларын анықтайды.	изучения рассматриваются системы подземной и открытой разработки пластовых залежей, способы вскрытия и подготовки, технологические схемы добычи, а также управление горным давлением и обеспечение безопасности работ в производственном цикле. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет рациональные технологии разработки пластовых месторождений для эффективной и безопасной добычи полезных ископаемых. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет рациональные технологии разработки пластовых месторождений с учётом горно-геологических особенностей, систем разработки, способов вскрытия и подготовки, а также требований эффективности и безопасности добычи полезных ископаемых.	characteristics. Within the framework of the discipline, underground and open-pit mining systems for stratified deposits, methods of opening and preparation, technological extraction schemes, as well as rock pressure control and safety assurance within the production cycle are considered. Upon completion of the discipline, the student determines rational technologies for the development of stratified deposits for efficient and safe mineral extraction. **Learning outcome of the discipline:** Determines rational technologies for the development of stratified deposits considering mining-geological characteristics, mining systems, methods of opening and preparation, as well as requirements for efficient and safe mineral extraction.
57	**Пәннің коды:** (ТК) AVMPI 4307-26 **Пәннің атауы:** Пайдалы қазбалар кен орындарын агитациялық шаймалау **Курс: 4; семестр: 8** **Академиялық кредиттер көлемі:** 5 **Пререквизиттер:** Пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің геотехнологиялық әдістері **Постреквизиттер:** Қорытынды аттестаттау **Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушыларда пайдалы қазбалар кен орындарын физика-химиялық геотехнология әдісі ретінде агитациялық шаймалау технологиясы туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән аясында рудаларды шаймалауға дайындау, реагенттерді таңдау, араластыру және массаалмасу параметрлері, пайдалы компоненттердің ерy кинетикасы, сондай-ақ өнімді ерітінділерді өңдеудің технологиялық сұлбалары қарастырылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы кен орындарын игеру жағдайларын ескере отырып, пайдалы компоненттерді тиімді алу үшін агитациялық	**Код дисциплины: (КВ)** AVMPI 4307-26 **Наименование дисциплины:** Агитационное выщелачивание месторождений полезных ископаемых **Курс: 4; семестр: 8** **Количество академических кредитов:** 5 **Пререквизиты**: Геотехнологические методы разработки месторождений полезных ископаемых **Постреквизиты**: Итоговая аттестация **Краткое описание дисциплины:** Дисциплина ориентирована на изучение технологии агитационного выщелачивания месторождений полезных ископаемых как метода физико-химической геотехнологии. В ходе изучения рассматриваются подготовка руд к выщелачиванию, выбор реагентов, параметры перемешивания и массопереноса, кинетика растворения полезных компонентов, а также технологические схемы переработки продуктивных растворов. По завершении изучения дисциплины обучающийся определяет параметры агитационного выщелачивания для эффективного извлечения	**Discipline code:** (EC) AVMPI 4307-26 **Discipline name:** Agitated Leaching of Mineral Deposits **Course: 4; semester:8** **Number of academic credits:** 5 **Prerequisites:** Geotechnological methods for developing mineral deposits **Post-requirements:** Final assessment **Brief description of the course:** The discipline is aimed at studying the technology of agitation leaching of mineral deposits as a physico-chemical geotechnological method. Within the framework of the discipline, ore preparation for leaching, reagent selection, mixing and mass transfer parameters, dissolution kinetics of valuable components, as well as technological schemes for processing pregnant solutions are considered. Upon completion of the discipline, the student determines the parameters of agitation leaching for efficient extraction of valuable components considering deposit development

	шаймалау параметрлерін анықтайды. **Пәннің оқу нәтижелері:** Кен орындарын игеру жағдайларын, еру кинетикасын, массаалмасу процестерін және өнімді ерітінділерді өңдеу технологиялық сұлбаларын ескере отырып, пайдалы компоненттерді тиімді алу үшін агитациялық шаймалау параметрлерін анықтайды.	полезных компонентов с учётом условий разработки месторождений. **Результаты обучения дисциплины:** Определяет параметры агитационного выщелачивания для эффективного извлечения полезных компонентов с учётом условий разработки месторождений, кинетики растворения, процессов массопереноса и технологических схем переработки продуктивных растворов.	conditions. **Learning outcome of the discipline:** Determines agitation leaching parameters for efficient extraction of valuable components considering deposit development conditions, dissolution kinetics, mass transfer processes, and technological schemes for processing pregnant solutions.

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

МАҚҰЛДАНДЫ/ ОДОБРЕНО/ CONFIRMED
Факультеттің АСЖҚ 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