

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті



Энергетика, автоматтандыру және есептеу техникасы кафедрасы

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

6B07105 – Автоматтандыру және басқару (салалар бойынша) білім беру бағдарламасы бойынша

оқуға түскен жылы 2024 ж.

Элективті пәндер каталогы ҚР Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. Бакалавриат (Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы) негізінде құрастырылған.

Энергетика, автоматтандыру және есептеу техникасы кафедрасының отырысында талқыланып, бекітуге ұсынылды.

Кафедра отырысы, № 11 хаттама, « 17 » 06 2024 жыл

Салалық технологиялар институты кеңесінің отырысы, № 10.1 хаттама, « 17 » 06 2024 жыл

Кафедра меңгерушісі



В.П.Захаров

КЕЛІСІЛДІ:

«Орал «Зенит» зауыты» АҚ бас директорының орынбасары

«Батыс Қазақстан ТЭК» ЖШС бас инженердің орынбасары-
өндірістік-техникалық қызмет басшысы

«Жаикмунай» (NOSTRUM) ЖШС-ң жетекші маманы

«Жайықжылукуат» АҚ-ның БӨАЖА бөлім басшысы



А.В.Зотимов

Т.М.Харин

З.О.Мурадимов

В.А.Герасимов

№	Пәннің циклі	Пәннің атауы	Кредит саны	Семестр	Пәннің қысқаша мазмұны	Пререквизиттер	Постреквизиттер
1.	ЖББП ЖК	Экология, бизнес және құқық негіздері	5	1	<u>Пәннің мақсаты:</u> Білім алушылардың экология, бизнес, құқық, сондай-ақ кәсіпкерлік дағдылары саласындағы құзыреттілігін қалыптастыру. <u>Пәннің мазмұны:</u> бизнесті ұйымдастыру, жұмыс істеу мәселелерін, кәсіпкерлік қызметтің ұйымдық-құқықтық нысандары мен түрлерін, бизнес-жоспарлауды, ҚР Азаматтық құқығының негіздерін, әлеуметтік-экономикалық процестерді ғылыми зерттеу әдістерін, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздерін, экология және тіршілік қауіпсіздігі ұғымын, қоршаған ортаның ластану мәселелерін оқытады. <u>Оқу нәтижелері:</u> - жалпы экологияның негізгі ұғымдары мен заңдарын, Қазақстан Республикасы Конституциясының негізгі ережелерін білу; - бизнесті экономикалық жүйе ретінде ұйымдастыру процесін, оны жүзеге асырудың ұйымдастырушылық-құқықтық нысандарын, бизнес инфрақұрылымының негізгі элементтерін білу; - бизнесті басқаруда тәсілдерді қолдану, бизнесті ұйымдастырудың теориялық негіздерін меңгеру, нарықтағы бос істерді іздеуді жүзеге асыру; - қоршаған ортаның негізгі факторларына экологиялық баға беру, ағзаға қолайсыз әсердің алдын алу, денсаулықты сақтау және нығайту жөніндегі іс-шараларды әзірлеу, құқықтық реттеу саласы тұрғысынан оқиғалар мен іс-әрекеттерді талдау; - сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнаманың нормаларын қолдану; - негізгі техногендік қауіптерді, зиянды және қауіпті техникалық жүйелерге әсер ету сипатын анықтау және талдау; - академиялық адалдық принциптері мен мәдениетінің маңыздылығын түсіну; - қойылған кәсіби міндеттерді шешу үшін қажетті деректерді жинау, талдау және өңдеу әдістерін қолдану; - экология, бизнес және құқық саласында практикалық зерттеулер жүргізу дағдыларын қолдану.	Талап етілмейді	1. Қаржылық сауаттылық 2. Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік экология

	ООД ВК	Основы экологии, бизнеса и права			<u>Цель дисциплины:</u> Формирование у обучающихся компетенции в области экологии, бизнеса, права, а также навыков предпринимательства. <u>Содержание дисциплины:</u> Изучение вопросов организации, функционирования бизнеса, организационно-правовые формы и виды предпринимательской деятельности, бизнес-планирование, основы гражданского права РК, методы научных исследований социально-экономических процессов, основы антикоррупционной культуры, понятие экологии и безопасности жизнедеятельности, проблемы загрязнения окружающей среды. <u>Результаты обучения:</u> - знать основные понятия и законы общей экологии, основные положения Конституции Республики Казахстан - знать процесс организации бизнеса как экономической системы, организационно-правовых форм его осуществления, основные элементы инфраструктуры бизнеса - применять приемы в управлении бизнесом, владеть теоретическими основами организации бизнеса, осуществлять поиск рыночной ниши - давать экологическую оценку основных факторов окружающей среды, разрабатывать мероприятия по предупреждению неблагоприятного воздействия на организм, сохранению и укреплению здоровья, анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования - применять нормы антикоррупционного законодательства - выявлять и анализировать основные техногенные опасности, характер воздействия вредных и опасных на технические системы - понимать значение принципов и культуры академической честности - применять методы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных профессиональных задач - применять навыки проведения практических исследований в области экологии, бизнеса и права	Не требуется	1. Финансов ая грамотность 2. Охрана труда и промышленная экология
2.	БП, ЖК	Математика	4	1	<u>Пәннің мақсаты:</u> Негізгі ұғымдарды, заңдарды, формулаларды, теоремаларды және математикалық зерттеулер әдістерін меңгеру болып табылады. <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән көптеген айнымалылардың функциясын, айнымалылардың функциясын анықтау аймағын, екі айнымалының функциясының шегін, екі және үш айнымалылардың функцияларының	Талап етілмейді	Физика

				ішінара туындыларын табуды, екі айнымалының функцияларының бірінші және екінші ретті дифференциалдарын табуды, күрделі функцияның дифференциациясын, екі айнымалының функциясының экстремумын қарастырады. <u>Оқыту нәтижелері:</u> – сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия элементтерін, бір айнымалы функцияларының дифференциалдық есептеу, интегралдық есептеу, көп айнымалы функциясын дифференциалдық есептеу техникасын білу; – түрлі дифференциалдық теңдеулерді шешу, сандық дәрежелік қатарлар теориясы, ықтималдық теориясының және математикалық статистиканың элементтерін білу; – математикалық модельдерді құру, математикалық есептерді қою, есептердің шешімін табуда сандық әдістерді қолдану арқылы есептеу техникасын пайдалану; – қазіргі математикалық әдістеме негізінде өз ғылыми-зерттеу жұмысы тәжірибелік және есептік теориялық материалды қорытындылай білу; – жалпы теориялық, арнайы техникалық пәндерді оқуда және математикалық ғылымы жетістіктерін қолдана білу, жетілдіру қабілеті – сапалы математикалық зерттеу жүргізу және математикалық талдау жүргізу негізінде практикалық ұсыныстарды шығара білу қабілеті		
	БД, ВК	Математика		<u>Цель дисциплины:</u> Приобретение систематических знаний, усвоение понятий, законов, формул, теорем и методов математических исследований. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина рассматривает понятие функции многих переменных, область определения функции переменных, предел функции двух переменных, нахождение частных производных функций двух и трех переменных, нахождение дифференциалов первого и второго порядка функций двух переменных, дифференцирование сложной функции, экстремум функции двух переменных. <u>Результаты обучения:</u> – знать элементов линейной алгебры, аналитической геометрии, задач дифференциального, интегрального исчисления функций одной, многих переменных;	Не требуется	Физика

					– знать дифференциальных уравнении различных видов, теории числовых и функциональных рядов, элементов теории вероятностей, математической статистики; – уметь строить математические модели, ставить математические задачи, использовать основные методологические принципы для решения математический задач; – уметь обобщать экспериментальный и расчетно-теоретический материал своей научно-исследовательской работы на основе методологий современной математики; – способность использовать достижения математической науки в изучении общетеоретических, специальных технических дисциплин; – способность проводить качественные математические исследования и на основе проведенного математического анализа выработать практические рекомендации.		
3.	БП, ЖК	Физика	5	2	<u>Пәннің мақсаты:</u> студенттерде әртүрлі физикалық ұғымдардың, заңдардың, теориялардың қолданылу шекараларын дұрыс түсінуді қалыптастыру <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән Механиканың физикалық негізін, молекулалық физика мен термодинамиканы, электр өрісінің кернеулігі мен бейімділігін, өткізгіштер мен конденсаторлардың электр сыйымдылығын, электр өрісінің энергиясын, тұрақты ток заңдарын, Кирхгоф ережелерін, био-Савар-Лаплас Заңын, ампер күші мен Лоренц күшін қарастырады <u>Оқыту нәтижелері:</u> – классикалық, қазіргі физиканың заңдары, физикалық құбылыстарын, физикалық зерттеулердің заманауи әдістерін білу; – физиканың басқа ғылымдармен байланысы, маман даярлаудағы ғылыми техникалық мәселелерді шешудегі орны, физиканың FTR ролі және болашағын білу; – заманауи физикалық құбылыстарды қолданып физикалық тәжірибелердің нәтижелерін талдау, қазіргі заманғы физикалық қондырғылармен жұмыс істей білу; – физикалық құбылыстардың қолдану шекарасын көрсете отырып моделін құрастыру, физикалық процестерді математикалық сипаттау арқылы талдай білу; – физиканың нақты есептерін шешу және оларды практикада қолдану,	Математика	1. Теориялық механика 2. Автоматта ндыру және басқару негіздері 3. Электротехниканың теориялық негіздері

					студенттердің өз бетімен жұмысын ынталандыру үшін есептер құрастыру қабілеті; – тәжірибелерді даярлау және өткізу, олардың нәтижелерін бағалау, студенттермен жасалған тәжірибе нәтижелерін практикалық қолдануға пайдалану қабілеті.		
	БД, ВК	Физика			<u>Цель дисциплины:</u> Формирование у студентов правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина рассматривает физическую основу механики, молекулярную физику и термодинамику, напряженность и по-тенциал электрического поля, электроемкость проводников и конденсато-ров, энергия электрического поля, законы постоянного тока, правила Кирхгофа, закон Био– Савара– Лапласа, сила Ампера и сила Лоренца <u>Результаты обучения:</u> – знать законов классической и современной физики, физических явлениях, методов физического исследования; – знать связи физики с другими науками, роли в формировании специалиста, решении научно технических проблем, перспективы и роль физики НТР; – уметь использовать современные физические явления, интерпретировать результаты эксперимента, работа с современными физическими установками; – уметь строить модель физического явления с указанием границы применения, анализировать физические процессы с последующим математическим описанием; – способность решения конкретных задач физики, способы его применения на практике, составления задач для стимулирования самостоятельные работы студентов; – способность проведения физического эксперимента и оценки результатов, использования результатов экспериментов для практического применения.	Математика	1. Теоретическая механика 2. Основы автоматизации и управления 3. Теоретические основы электротехники
4.	БП, ЖК	Химия	4	2	<u>Пәннің мақсаты:</u> студенттердің химия туралы жалпы түсініктерін қалыптастыру және қазіргі теориялық химияның маңызды бөлімдерін игеру. <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән химияның негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын, атомның құрылымын, химиялық элементтердің систематикасын,	Қажет етпейді	1. Материалтану конструкциялық материалдар

				химиялық байланыс түрлерін, ерітінділерді, химиялық кинетиканы, электролиттік диссоциация теориясын, тотығу-тотықсыздану реакцияларын, күрделі қосылыстарды, химиялық процестердің заңдылықтары мен энергетикасын, химиялық термодинамиканы, электрохимиялық процестерді зерттейді <u>Оқу нәтижелері:</u> – тұздар, қышқылдар, негіздер, көмірсутектер және олардың туындылары, полимерлер классификациясының негіздері мен номенклатурасын білу – табиғи және өндірістік сипаттағы химиялық процестердің өтуінің жалпы заңдылықтарын білу – есептік және теориялық сипаттағы химиялық есептерді шеше білу және арнайы және анықтамалық әдебиетті қолдана білу – эксперименттің алынған мәліметтері негізінде есептеу техникасын меңгеру және химиялық реакциялардың өту элементтерінің қасиеттерін қарастыра білу – оқу және арнайы әдебиеттермен өзіндік жұмыс істеу қабілеті – зертханалық тәжірибелерді орындау және теориялық материалды бекіту кезінде байқалатын фактілер мен алынған деректерді жинақтау қабілеті		технологиясы 2. Мұнай, газ және газконденсатты кен орындарын игеру негіздері
БД, ВК	Химия			<u>Цель дисциплины:</u> Формирование у студентов общих представлений о химии и освоение важных разделов современной теоретической химии. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина изучает основные понятия и законы химии, строение атома, систематику химических элементов, виды химической связи, растворы, химическую кинетику, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные реакции, комплексные соединения, закономерности, энергетику химических процессов, химическую термодинамику, электрохимические процессы <u>Результаты обучения:</u> – Знать основ классификации и номенклатуры солей, кислот, оснований, углеводов и их производных, полимеров – Знать общих закономерностей протекания химических процессов природного и производственного характера – уметь решать химические задачи расчетного и теоретического характера и пользоваться специальной и справочной литературой	Не требуется	1. Материал оведение и ТКМ 2. Основы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений

					– владеть техникой расчетов на основе полученных данных эксперимента и уметь рассматривать свойства элементов прохождения химических реакций – способность самостоятельной работы над учебной и специальной литературой – способность обобщения наблюдаемых фактов и полученных данных при выполнении лабораторных опытов и закрепления теоретического материала		
5.	БП, ЖК	Ғылыми-зерттеу жұмыстарының негіздері	3	3	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушылардың ғылыми-зерттеу қызметінің дағдыларын; білім алушыларды ғылыми білімге баулу, олардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге дайындығы мен қабілетін қалыптастыру. <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән ғылыми зерттеу ұғымдарының негіздерін қарастырады; ғылыми зерттеулер жүргізуде практикалық дағдыларды, зерттеу нәтижелерін талдаудың аналитикалық ойлауы мен алгоритмін, зерттеудің белгілі бір түрлерінде қызметтің қандай да бір түрін жетілдіру бойынша ұсынымдар әзірлеуді; ақпарат алудың заманауи әдістерін пайдалана отырып жұмыс істеуді; білім алушылардың ақпарат көздерімен және тиісті бағдарламалық - техникалық құралдармен өз бетінше жұмыс істеудегі әдістемелік дағдыларын қалыптастырады. <u>Оқыту нәтижелері:</u> – ойды дұрыс, логикалық және дәйекті жеткізу әдістемесін білу; – заманауи ақпараттық технологияларды тарта отырып, библиографиялық жұмыстың құрылымын білу; – жеке ғылыми-зерттеу қызметін жоспарлай білу; – мақсаты мен міндеттерін, объектісі мен пәнін, зерттеу әдістемесін тұжырымдай білу; – жазбаша ғылыми жұмыстың жоспар-проспектісін жасау қабілеті; – алынған нәтижелерді өңдеу, есептер, рефераттар, мақалалар, жобалар түрінде жасалған жұмыстың қорытындыларын талдау және ұсыну қабілеті.	Талап етілмейді	Талап етілмейді

	БД, ВК	Основы научно-исследовательской работы			<u>Цель дисциплины:</u> формирование у обучаемых навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение обучающихся к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина рассматривает основы понятий научного исследования; формирует практические навыки в проведении научных исследований, аналитическое мышление и алгоритм анализа результатов исследований, выработку рекомендаций по совершенствованию того или иного вида деятельности в определенных видах исследований; работу с использованием современных методов получения информации; методические навыки обучающихся в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно - техническими средствами. <u>Результаты обучения:</u> - знать методику правильного, логического и последовательного выражения мысли; - знать структуру библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; - уметь планировать свою индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; - уметь формулировать цель и задачи, объект и предмет, методику исследования; - способность составлять план-проспект письменной научной работы; - способность обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, проектов.	Не требуется	Не требуется
6.	БП, ЖК	Қаржылық сауаттылық	5	5	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларда қаржылық жоспарлау мен жеке қаржыны басқарудың базалық дағдыларын қалыптастыру, жинақтау және инвестициялау құралдары туралы түсінік қалыптастыру. <u>Пәннің мазмұны:</u>Пән жеке және отбасылық қаржылық жоспарлауды, несие ресурстарын пайдалану принциптерін, электронды есеп айырысуды, цифрлық қаржылық сауаттылықты, қаржылық қызметтерді тұтынушылардың құқықтары мен заңды мүдделерін қорғауды, қаржылық өнімдерді талдауды қарастырады. <u>Оқыту нәтижелері:</u> – Қаржылық жоспарлау және жеке қаржыны басқару негіздерін, жеке қаржылық қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістерін білу;	Экология, бизнес және құқық негіздері	Қажет етпейді

				– Қоғамның экономикалық өмірінің принциптерін, отбасындағы, мемлекеттегі ақшаның рөлін білу; – Экономикалық ақпаратты пайдалану бойынша практикалық қызметте теориялық білімді дұрыс қолдана білу; – Заманауи қаржы құралдарын тиімді пайдалана білу, отбасылық бюджет саласындағы типтік міндеттерді шеше білу; – Қаржылық ақпаратты пайдалану бойынша практикалық қызметте теориялық білімді дұрыс пайдалану мүмкіндігі; – заманауи қаржы құралдарын тиімді пайдалану, отбасылық бюджет саласындағы типтік міндеттерді шешу қабілеті.		
	БД, ВК	Финансовая грамотность		<u>Цели дисциплины:</u> Формирование у обучающихся базовых навыков финансового планирования и управления личными финансами, формирование представления об инструментах накопления и инвестирования. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина рассматривает личное и семейное финансовое планирование, принципы использования кредитных ресурсов, проведения электронных расчётов, цифровую финансовую грамотность, защита прав и законных интересов потребителей финансовых услуг, анализа финансовых продуктов. <u>Результаты обучения:</u> – Знать основы финансового планирования и управления личными финансами, методы обеспечения личной финансовой безопасности; – Знать принципов экономической жизни общества, роль денег в семье, государстве; – уметь правильно использовать теоретические знания в практической деятельности по использованию экономической информации; – уметь результативно использовать современные финансовые инструменты, решать типичные задачи в области семейного бюджета; – способность правильно использовать теоретические знания в практической деятельности по использованию финансовой информации; – способность результативно использовать современные финансовые инструменты, решать типичные задачи в области семейного бюджета.	Основы экологии, бизнеса и права	Не требуется

7.	БП, ЖК	Сызба геометриясы және инженерлік графика	4	2	Пәннің мақсаты: студенттердің сызбаларды құру және оқу саласында құзыреттіліктерін қалыптастыру. Жобалық құжаттаманың бірыңғай жүйесінің стандарттарын қанағаттандыратын құжаттардың орындалуы. <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән нүктелік проекцияны, форматтарды, масштабтарды, аксонометриялық проекцияны, өлшемдерді қолдануды, техникалық формаларды құруды, проекциялық құрылыстарды, техникалық формалардың шеңберлерін құруды, түрлерін, кесінділерін, қималарын, қашықтағы элементтерін қарастырады. <u>Оқыту нәтижелері:</u> – үлгінің сызбаларын құрудың әдістерін; сызбаларда есептерді шешудің әдістерін, сызба нобайын құру әдістерін білуі; – стандарттық бөлшектер мен жинамалы бірліктер техникалық суреттері эскиздерін жасау әдістерін білу; – сызбада көретілген конструкцияны сызуды; азаматтық және өндірістік құрылымды сызбаларды оқи білуі керек; – компьютерлік бағдарламада бөлшектер құрылымын орындай білуі; – эскиздерді түсіре білу, өзінің болашақ мамандығының бұйымдары құрылымдық элементтерінің техникалық бөлшектердің сызбаларын орындау қабілеті.	Талап етілмейді	1.Теориялық механика 2.Материалда р кедергісі
	БД, ВК	Начертательн ая геометрия и инженерная графика			<u>Цель дисциплины:</u> Формирование у студентов компетенций в области по-строения и чтения чертежей. Исполнения документов удовлетворяющих стандартам единой системы конструкторской документации. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина рассматривает проекцию точки, форматы, масштабы, аксо-нометрическую проекцию, нанесение размеров, построение технических форм, проекционные построения, построение обводов технических форм, виды, разрезы, сечения, выносные элементы <u>Результаты обучения:</u> – знать методы построения чертежей объектов, способов решения на чертежах задач, методов построения эскизов чертежей; – знать методы построения эскизов технических рисунков стандартных деталей и сборочных единиц; – уметь начертить конструкции, показанной на чертеже, читать чертежи гражданского и промышленного строения; – уметь выполнять конструкции деталей в компьютерных	Не требуется	1.Теоретичес кая механика 2.Сопротивле ние материалов

					программах; – способность снятие эскизов, выполнения чертежей технических деталей элементов конструкции изделий своей будущей специальности.		
8.	БП, ЖК	Жасанды интеллект негіздері	5	4	Пәннің мақсаты: Білім алушыларға қазіргі әлемде жасанды интеллекттің мүмкіндіктері мен қолданылуы және олардың қызметтің әртүрлі салалары үшін маңызы туралы базалық білім беру. Пәннің мазмұны: Пән жасанды интеллекттің тарихы мен негізгі мәселелері, этикалық және құпия аспектілері, білімді іздеу және ұсыну негіздері, агент парадигмалары, классикалық жоспарлау, роботтардың физикалық құрылымы, нейрондық желілер, жасанды эволюция және генетикалық алгоритмдер туралы жалпы ақпаратты зерттеуді қамтиды. <u>Оқыту нәтижелері:</u> жасанды интеллекттің этикалық аспектілерін білу және оларды практикалық жағдайларда қолдана білу; жасанды интеллекттің негізгі ұғымдары мен принциптерін білу; тапсырмаларды шешу үшін машиналық оқытудың әртүрлі әдістерін қолдана білу; жасанды интеллектті робототехникада, автоматтандыруда және басқа салаларда қолдана білу; негізгі интеллектуалды бағдарламалық жүйелерді құру үшін ұсынылған әдіс-тәсілдерін, теорияларын, әдістерін мен принциптерін қолдану мүмкіндігі; адамзат қоғамындағы жасанды интеллект технологиясының әлеуметтік салдарын талқылау және талдау.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Талап етілмейді
	БД, ВК	Основы искусственного интеллекта			<u>Цель дисциплины:</u> Предоставление обучающимся базовых знаний о возможностях и применениях искусственного интеллекта в современном мире и их значении для различных областей деятельности. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина включает изучение общих сведений об истории и фундаментальных проблемах ИИ, этических и конфиденциальных аспектов, основ поиска и представления знаний, парадигм агентов, классического планирования, физической структуры роботов, нейронных сетей, искусственной эволюции и генетических алгоритмов. <u>Результаты обучения:</u> знать этические аспекты искусственного интеллекта и уметь применять	Информационно-коммуникационные технологии	Не требуется

					их в практических ситуациях, знать основные концепций и принципы искусственного интеллекта; уметь применять различные методы машинного обучения для решения задач; уметь использовать искусственный интеллект в робототехнике, автоматизации и других областях;. способность применять представленные теории, методы и принципы ИИ для создания базовых интеллектуальных программных систем; обсуждать и анализировать социальные последствия технологий ИИ в человеческих обществах.		
9.	БП, ЖК	Материалтан у және конструкциял ық материалдар технологиясы	5	3	<u>Пәннің мақсаты:</u> Металдарды, қорытпаларды және металл емес материал-дарды алудың заманауи әдістерін игеру. <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән металдар мен қорытпалар туралы жалпы мәліметтерді, қорытпалар теориясының негізгі мәліметтерін, қорытпалардың, құрылымдық және аспаптық болаттардың күй диаграммаларын, термиялық өңдеу негіздерін, Құю өндірісінің негіздерін, металдарды қысыммен өңдеуді, Ұнтақты металлургия әдістерімен бұйымдарды алуды, металдарды кесу арқылы өңдеу негіздерін қарастырады. <u>Оқу нәтижелері:</u> – металлургиялық өндіріс негіздерін, Конструкциялық материалдарды өңдеу технологиясын және болатты термиялық өңдеу теориясын білу; – дәнекерлеу өндірісінің технологиясын білу. - қорытпалар жағдайының диаграммасын құру және машиналар мен аспаптарды құрастыру және жасау кезінде алынған білімді қолдану білігі; – металдарды қысыммен және кесумен дәнекерлеу және өңдеу режимдерін анықтай білу; – нормативтік және ғылыми-техникалық әдебиеттермен өзіндік жұмыс істеу қабілеті, машина бөлшектерін есептеу әдістерін қолдану.металлургиялық өндіріс негіздерін, Конструкциялық материалдарды өңдеу технологиясын және болатты термиялық өңдеу теориясын қолдану қабілеті	Химия	Материалдар кедергісі

	БД, ВК	Материаловедение и ТКМ			<u>Цель дисциплины:</u> Освоить современные методы получения металлов, сплавов и неметаллических материалов. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина рассматривает общие сведения о металлах и сплавах, диаграммы состояния сплавов, конструкционных и инструментальных сталей, основы термической обработки, основы литейного производства, обработку металлов давлением, получение изделий методами порошковой металлургии, основы обработки металлов резанием. <u>Результаты обучения:</u> – знать основ металлургического производства, технологии обработки конструкционных материалов и теории термической обработки стали; – знать технологий сварочного производства. - уметь составлять диаграммы состояния сплавов и применять полученные знания при конструировании и изготовлении машин и приборов; – уметь определять режимы сварки и обработки металлов давлением и резанием; – способность самостоятельной работы с нормативной и научно-технической литературой, в применении методов расчета деталей машин; – способность применение основ металлургического производства, технологии обработки конструкционных материалов и теории термической обработки стали.	Химия	Сопротивление материалов
10.	БП, ЖК	Электротехника теориялық негіздері	5	3	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларда электротехника саласындағы құзыреттілікті, жұмыс істеудің физикалық негіздерін, Электр тізбектерінің жұмыс режимдерін құру, талдау принциптерін түсіну үшін қажетті бастапқы білімді қалыптастыру. <u>Пәннің мазмұны:</u> Тұрақты токтың электр тізбектері. Синусоидальды токтың сызықтық электр тізбектерінің теориясы. Оларды есептеудің қатаң әдістерін қолдана отырып, электр тізбектеріндегі өтпелі процестер. Үш фазалы тізбектерді есептеу. Синусоидальды емес периодты ЭМӨ, Кернеулер мен токтардағы электр тізбектерін есептеу. Электр тізбегінің сызықты емес элементтері. Төрттерминалды және электрсүзгілері. Тұрақты токтардағы магниттік тізбектер. Электромагниттік өріс теориясы. <u>Оқытунәтижелері:</u> – Электр тізбектері теориясында қолданылатын негізгі анықтамаларды, электр тізбектерін есептеу әдістерін, сызықты емес	Физика	1.Электроника 2.Автоматтан дырылған электр жетегі

				тізбектердегі резонанстық құбылыстарды білу – белгіленген өтпелі режимдердегі электр тізбектерін талдау әдістерін, заңдарын білу, таратылған параметрлері бар тізбектердегі өтпелі үрдістер – тізбек күйінің теңдеуін құрай білу, тармақтардағы токтарды, берілген параметрлер кезіндегі учаскелердегі кернеуді есептеу, сызықты емес тізбектерді талдау; – бірнеше энергия жинақтаушылары бар тізбектердегі өтпелі процестерді есептеу, синусоидалы емес әсер ету кезінде спектралды талдау жасай білу; – сызықты электр тізбектеріндегі қалыптасқан процестерді есептеу әдістері сияқты арнайы есептеулерде білім мен іскерлікті қолдану қабілеті; – тармақталған тізбектерді есептеу, симметриялы және симметриялы емес режимдерді есептеу, синусоидалы емес ЭҚК және токтары бар тізбектерді есептеу қабілеті .		
	БД, ВК	Теоретическ е основы электротехни ки		<u>Цель дисциплины:</u> Формирование у обучающихся компетенции в области электротехники, первоначальных знаний, необходимых для понимания физических основ функционирования, принципов построения, анализа режимов работы электрических цепей. <u>Содержание дисциплины:</u> Электрические цепи постоянного тока. Теория линейных электрических цепей синусоидального тока. Переходные процессы в электрических цепях с использованием строгих методов их расчета. Расчет трехфазных цепей. Расчет электрических цепей при несинусоидальных периодических ЭДС, напряжениях и токах. Нелинейные элементы электрической цепи. Четырехполюсники и электрические фильтры. Магнитные цепи при постоянных токах. Теория электромагнитного поля. <u>Результаты обучения:</u> – знать основные определения, используемых в теории электрических цепей, методов расчета электрических цепей, резонансных явлений в нелинейных цепях; – знать законы, методы анализа электрических цепей в установившихся переходных режимах, переходных процессы в цепях с распределенными параметрами; – уметь составлять уравнения состояния цепи, рассчитывать токи в	Физика	1.Электроник а 2. Автоматизир ованный электроприво д

					ветвях, напряжения на участках при заданных параметрах, анализировать нелинейные цепи; – уметь рассчитывать переходные процессы в цепях с несколькими накопителями энергии, производить спектральный анализ при несинусоидальных воздействиях; – способность применять знания и умения в специальных расчетах, таких как методы расчета установившихся процессов в линейных электрических цепях; – способность производить расчет разветвленных цепей, расчет симметричных и несимметричных режимов, расчет цепей с несинусоидальными ЭДС и токами.		
11.	БП, ЖК	Теориялық механика	5	3	<u>Пәннің мақсаты:</u> Теориялық механиканың негізгі заңдарын тәжірибеде қолдануды үйрету. Қатты денелердің сыртқы күштерге қарсыласу қабілеттілігін үйрету және соның негізінде машина бөлшектерін беріктік есептеуді үйрету. <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән статиканың негізгі ұғымдары мен аксиомаларын, конвергентті күштер жүйелерінің салмағын, ерікті орналасқан күштердің жазық жүйесін, қатты дененің ауырлық центрін, нүктенің кинематикасын, қатты дененің трансляциялық және айналмалы қозғалысын, нүктенің күрделі қозғалысын қарастырады <u>Оқу нәтижелері:</u> – қатты денелер қозғалысының негізгі түрлерін, нүктенің күрделі қозғалысын, механизмдердің түрлерін және механизмдердің кинематикалық талдау әдістемесін білу – материалдардың деформациясының түрлері, әдістері және беріктікке есептеу – қатты денелердің тепе-теңдік шарттарын құрай білу, нүктенің жылдамдығын және қозғалысын тездете білу – компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып, машина бөлшектерінің беріктігін есептей білу – инженерлік есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану қабілеті	1.Физика 2. Сызба геометриясы және инженерлік графика	Материалдар кедергісі
	БД, ВК	Теоретическая механика			<u>Цель дисциплины:</u> научить студентов использовать теоретические законы механики для исследования движения твердых тел. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина рассматривает основные понятия и аксиомы статики, равновесие систем сходящихся сил,	1.Физика 2.Начертательная геометрия и	Сопротивление материалов

					плоскую систему произвольно расположенных сил, центр тяжести твердого тела, кинематику точки, поступательное и вращательное движения твердого тела, сложное движение точки <u>Результаты обучения:</u> – знать основные виды движения твердых тел, сложные движения точки, виды механизмов и методику кинематического анализа механизмов; – знать виды деформации материалов, методы и их расчеты на прочность; – уметь составлять условия равновесия твердых тел, определить скорости и ускорения движения точки; – уметь самостоятельно выполнять прочностные расчеты детали машин, используя компьютерные программы; – способность использования математических методов при решении инженерных задач.	инженерная графика	
12.	БП, ЖК	Материалдар кедергісі	5	4	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларды материалдар кедергісінің теориялық заңдары мен ұғымдарын, құрылымдардың беріктігі мен қаттылығына стандартты есептеулерді қолдануға үйрету. <u>Пән мазмұны:</u> Созылу және сығылу деформациялары, статикалық анықталмайтын жүйелер, шиеленісті күй, жазық қималардың геометриялық сипаттамалары, бұралу, иілу, таза иілу, көлденең иілу, сәуленің қисық осінің дифференциалдық теңдеуі, арқалықтың иілуін анықтаудың әртүрлі әдістері. <u>Оқу нәтижелері:</u> – әртүрлі деформация түрлері кезінде беріктікке есептеу үшін сопромат заңдары мен түсініктерін, формулаларды, денелер мен ортаның механикалық сипаттамаларын білу; – жүйе параметрлерінің өзара байланысы теңдеулерін білу; – консольді және екі тіректе арқалықтарды жүктеудің әртүрлі схемаларына арналған созу және қысу, бұрау және иілу диаграммаларын жүктеу және құру сызбаларын талдай білу; – қойылған міндеттерді есептеу әдістемесін таңдау және зертханалық жұмыстарды қою арқылы теориялық қорытындыларды растау білігі; – әр түрлі жүктеме схемалары мен деформация түрлері кезінде беріктік пен қаттылыққа арналған конструкциялардың стандартты есептеулерін жүргізу мүмкіндігі.	1. Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы 2. Теориялық механика	Электр машиналары мен электр жетектері

	БД, ВК	Сопротивлен ие материалов			<u>Цель дисциплины:</u> формирование у студентов теоретических и практических знаний по проверочному и проектному расчету на прочность при деформациях растяжения, сжатия, сдвига, кручения и изгиба. <u>Содержание дисциплины</u> Деформации растяжения и сжатия, статически неопределимые системы, напряженное состояние, геометрические характеристики плоских сечений, кручение, изгиб, чистый изгиб, поперечный изгиб, дифференциальное уравнение изогнутой оси балки, различные методы определения прогиба балки. <u>Результаты обучения:</u> – знать законы и понятия сопромата, формул для расчета на прочность при различных видах деформации, механические характеристики тел и сред; – знать уравнения взаимосвязей параметров системы; – уметь анализировать схемы нагружения и построения эпюр растяжения и сжатия, кручения и изгиба для различных схем нагружения консольных и двухопорных балок; – уметь выбирать методику расчета поставленной задачи и подтверждать теоретические выводы постановкой лабораторных работ; – способность проведения стандартных расчетов конструкций на прочность и жесткость при различных схемах нагружения и видах деформации.	1.Материаловедение и ТКМ 2.Теоретическая механика	Электрические машины и электроприводы
13.	БП, ЖК	Автоматты реттеудің сызықтық жүйелері	5	4	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларға автоматты реттеудің сызықтық жүйелерінің тұрақтылығын есептеудің негізгі әдістерінің физикалық мәнін меңгерту <u>Пән мазмұны:</u> Автоматты реттеудің сызықтық жүйелерінің математикалық сипаттамасы. Сызықтық жүйелердің уақыт және жиілік сипаттамалары. Автоматты реттеудің сызықтық жүйелерінің типтік буындары. Сызықтық жүйелердің құрылымдық схемалары. Автоматты реттеудің сызықтық жүйелерінің тұрақтылығы. Тұрақтылықтың алгебралық деңгейлері. Тұрақтылықты жиіліктік бағалау. Жүйе параметрлерінің жазықтығында тұрақтылықты құру. Сызықтық жүйелерді реттеу сапасын бағалау әдістері. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Автоматты реттеудің сызықтық жүйелерінің типтік буындары мен сызықтық жүйелердің құрылымдық сызбаларын, сызықтық жүйелерді	Автоматтандыру және басқару негіздері	1.Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері 2. Басқару жүйелеріндегі стандарттау және сертификаттау

					реттеу сапасын бағалау әдістерін білу. – Автоматты реттеудің сызықтық жүйелерінің тұрақтылығын есептеу білігі. – жүйе параметрлерінің жазықтығында тұрақтылықты құру білігі. – Автоматты реттеудің сызықтық жүйелерін математикалық сипаттау мүмкіндігі.		
	БД, ВК	Линейные системы автоматического регулирования			<u>Цель дисциплины:</u> Освоение обучающимися физической сущности основных методов расчета устойчивости линейных систем автоматического регулирования <u>Содержание дисциплины:</u> Математическое описание линейных систем автоматического регулирования. Временные и частотные характеристики линейных систем. Типовые звенья линейных систем автоматического регулирования. Структурные схемы линейных систем. Устойчивость линейных систем автоматического регулирования. Алгебраические уровни устойчивости. Частотные оценки устойчивости. Построение устойчивости в плоскости параметров системы. Методы оценки качества регулирования линейных систем <u>Результаты обучения:</u> – знать линейные системы автоматического регулирования, временных и частотных характеристик линейных систем. – знать типовые звенья линейных систем автоматического регулирования и структурных схем линейных систем, методов оценки качества регулирования линейных систем. – уметь рассчитывать устойчивость линейных систем автоматического регулирования. – уметь построение устойчивости в плоскости параметров системы. – способность математического описания линейных систем автоматического регулирования. – способность расчета устойчивости линейных систем автоматического регулирования.	Основы автоматизации и управления	1.Технологические основы производства тепловой энергии 2.Стандартизация и сертификация в системах управления
14.	БП, ЖК	Автоматты реттеудің сызықтық емес жүйелері	5	5	<u>Пәннің мақсаты:</u> Автоматты реттеу теориясының негіздерін білетін және автоматты реттеудің желілік емес жүйелерін әзірлеу, енгізу және пайдалану бойынша есеп айырысу жұмыстарын орындай алатын маман даярлау. <u>Пән мазмұны:</u> Пән сызықтық емес автоматты жүйелердегі процестердің	Автоматтандыру және басқару негіздері	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау

					негізгі түсініктері мен ерекшеліктерін, сызықтық емес элементтер мен буындардың түрлерін, сипаттамалары мен математикалық модельдерін зерделейді; фазалық жазықтық әдісімен орнықтылық пен автоауытқуларды, импульстік автоматты жүйелері және олардың орнықтылық шарттарын зерттейді. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Автоматты реттеудің желілік жүйелерінің орнықтылығын есептеу қабілеті. – "Кіші", "Үлкен", "жалпы" тұрақтылықты білу. – Сызықтық емес жүйенің өздігінен тербелу тұрақтылығының жиілік әдістерін білу – Тұрақтылық ұғымдарын тұжырымдай білу. Тұрақтылық "Кіші", "Үлкен", "жалпы". – Сызықтық емес жүйелерді зерттеудің жуық әдістерін қолдана білу.		
	БД, ВК	Нелинейные системы автоматического регулирования			<u>Цель дисциплины:</u> Научить студентов использовать теоретические приближенные методы исследования нелинейных систем. Научить определять устойчивость в «малом», в «большом», в «целом». <u>Содержание дисциплины</u> Дисциплина изучает основные понятия и особенности процессов в нелинейных автоматических системах, виды, характеристики и математические модели нелинейных элементов и звеньев; исследование устойчивости и автоколебаний методом фазовой плоскости, импульсные автоматические системы и условия их устойчивости. <u>Результаты обучения:</u> – знать устойчивости в «малом», в «большом», в «целом». – знать частотные методы устойчивости автоколебаний нелинейной системы – уметь формулировать понятия устойчивости. Устойчивость в «малом», в «большом», в «целом». – уметь применить приближенные методы исследования нелинейных систем. – способность применения точных методов исследования устойчивости и автоколебаний.	Основы автоматизации и управления	Проектирование автоматизированных систем управления
15.	БП, ЖК	Автоматтандыру және	10	3,4	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларды күрделі жүйелерді зерттеу әдістері мен технологияларын қолдануға үйрету. Автоматтандырылған басқару	Физика	1. Автоматты реттеудің

		басқару негіздері		жүйелерін құруды үйрету. <u>Пән мазмұны:</u> Автоматтандырылған басқару жүйесінің құрылымы. Басқару түрлері. Күрделі жүйелерді зерттеу әдістері мен технологиялары. Автоматты және автоматтандырылған басқару. Басқару принциптері. Автоматтандырылған басқару жүйелерін құру. , Талдау тәсілдері және автоматтандырылған жүйелер алгоритмі. Автоматтандырылған жүйелерді құруға жүйелік тәсіл. Ұйымдастырушылық қамтамасыз ету, ақпараттық қамтамасыз ету, Математикалық қамтамасыз ету, алгоритмдік, бағдарламалық қамтамасыз ету, автоматтандырылған жүйелерді техникалық қамтамасыз ету. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің құрылымын, басқару түрлерін, күрделі жүйелерді зерттеудің әдістері мен технологияларын білу. – Автоматтандырылған жүйелерді басқару және құру, ұйымдастырушылық және ақпараттық қамтамасыз ету, Математикалық қамтамасыз ету, автоматтандырылған жүйелердің алгоритмдік, бағдарламалық және техникалық қамтамасыз ету принциптерін білу – Басқарудың автоматтандырылған жүйесін құру, автоматтандырылған жүйелердің жұмысын талдау және алгоритм жасау білігі. – Автоматтандырылған жүйелердің әртүрлі қамтамасыз етілуін қолдану білігі.		сызықтық жүйелері 2. Автоматты реттеудің сызықтық емес жүйелері
	БД, ВК	Основы автоматизации и управления		<u>Цель дисциплины:</u> Научить студентов использовать методы и технологии изучения сложных систем. Научить построению автоматизированных систем управления. <u>Содержание дисциплины</u> Структура автоматизированной системы управления. Виды управления. Методы и технологии изучения сложных систем. Автоматическое и автоматизированное управление. Принципы управления. Построение автоматизированных систем управления. Подходы анализа и алгоритма автоматизированных систем. Системный подход к построению автоматизированных систем. Организационное обеспечение, информационное обеспечение, математическое обеспечение, алгоритмическое, программное обеспечение, техническое обеспечение автоматизированных систем.	Физика	1.Линейные системы автоматического регулирования 2. Нелинейные системы автоматического регулирования

					<u>Результаты обучения:</u> – знать структур автоматизированных систем управления, видов управления, методов и технологий изучения сложных систем. . – знать принципов управления и построения автоматизированных систем управления, организационного и информационного обеспечения, математического обеспечения, алгоритмического, программного и технического обеспечения автоматизированных систем – уметь построения автоматизированных систем управления, анализа и алгоритма работы автоматизированных систем. – уметь применения различного обеспечения автоматизированных систем. – способность к построению автоматизированных систем управления		
16.	БП, ЖК	Сандық схемотехника	5	5	<u>Пәннің мақсаты:</u> Тіпа – ТІ бағдарламасы құрылысының логикалықәдістерінжәне негізгіпринциптерін, триггерлерді, комбинациялықсхемаларды және әр түрлі сандық схемаларды зерттеу. <u>Пән мазмұны:</u> Логика және цифрлы схематехника негіздері. Логикалық алгебраның негізгі ұғымдары. Логикалық элементтер. Логикалық алгебраның негізгі заңдары. Комбинациялы сұлбалар. Шифраторлар және дешифраторлар. Мультиплексорлар және демультиплексорлар. Сумматорлар. Компараторлар. Триггерлі құрылғылар. Асинхронды және синхронды триггерлер. Регистрлер. Жады регистрлері. Реверсивті регистрлер. Әмбебап регистрлер. Санағыштар. Реверсивті санағыштар. Цифрлы есте сақтау құрылғылары. Есте сақтау құрылғыларының параметрлері және классификациясы. <u>Оқу нәтижесі:</u> - схемотехника элементтерін және жартылай өткізгіш құралдардың параметрлерін анықтауды, цифрлы схемотехниканың базалық элементтері туралы жалпы мағлұматты білуі; - функционалды түйіндер, есте сақтау құрылғыларын, цифрлы-аналогты және аналогты – цифрлы түрлендіргіштерді білуі. - электрлік сұлбаларды құруды және әр түрлі логикалық элементтермен жұмыс істей білуі; - ЭЕМ-нің сандық құрылғылары мен тізбектерінің, сол сияқты оларды қолдануға қолайлы орындарын анықтауды істей білуі. - логикалық элементтер және триггерлік сұлбалар негізіндегі тізбекті және комбинациялық сандық құрылғылардың, есте сақтау	Электроника	Басқару жүйесіндегі микропроцессорлық кешендер

					құрылғыларының сұлбаларын құру қабілеті болуы.		
	БД, ВК	Цифровая схемотехника			<u>Цель дисциплины:</u> Изучение логических методов и основных принципов построения программы Тіпа – ТІ, триггеры, комбинационных и различных численных схем. <u>Содержание дисциплины:</u> Логические и основы цифровой схемотехники. Основные понятия алгебры логики. Логические элементы. Основные законы алгебры логики. Комбинационные схемы. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Сумматоры. Компараторы. Триггерные устройства. Асинхронные и синхронные триггеры. Регистры. Регистры памяти. Реверсивные регистры. Счетчики. Реверсивные счетчики. Цифровые запоминающие устройства. Классификация и параметры запоминающих устройств. Оперативные запоминающие устройства. <u>Результаты обучения:</u> - знать способов определения параметров полупроводниковых приборов и элементов схемотехники, общие сведения об элементной базе схемотехники; - знать логические элементы и проектирование в базисах микросхем, функциональных узлов, запоминающих устройств; - уметь составлять электрические схемы и работать с различными логическими элементами; - уметь применять методы анализа и синтеза электронных схем, микропроцессорных средств при создании аппаратно-программных комплексов; - способность анализировать электрические цепи при разнообразных воздействиях во временной и частотных областях аналитически и численно на ЭВМ.	Электроника	Микропроцессорные комплексы в системе управления
17.	БП, ЖК	Автоматика элементтері мен құрылғылары	5	5	<u>Пәннің мақсаты:</u> жергілікті бақылау жүйелерін құру, басқару мен реттеудің негізгі принциптерін, автоматтандыру жүйелерінің элементтерін жіктеу саласында білім алушылардың құзыреттілігін қалыптастыру. <u>Пән мазмұны:</u> Пән автоматика және басқару жүйелерінде элементтер мен құрылғыларды қолдану теориясы мен практикасының негізгі ұғымдарын зерделейді. Басқару мен автоматиканың қазіргі заманғы жүйелерінде қолданылатын элементтерді пайдалану қағидаттары, олардың құрылымы, әрекет ету қағидаттары, негізгі конструкторлық, пайдалану параметрлері, элементтер мен құрылғылардың	Электроника	1.Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері 2.SCADA жүйелері

				сипаттамалары, қазіргі заманғы құрылғылар мен олардың элементтерінің даму перспективалары қаралады. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Тұрақтылық пен өздігінен тербелістерді зерттеудің нақты әдістерін қолдану мүмкіндігі. – Автоматика жүйесі элементтерінің жіктелуін, басқару мен реттеудің негізгі принциптерін білу. – ТП АБЖ типтік құрылымдары мен құралдарын білу. – Жергілікті бақылау, реттеу және басқару жүйелерін құру білігі. – Ең оңтайлы автоматтандырылған басқару жүйесін құру үшін әртүрлі элементтер мен автоматика құрылғыларын қолдану мүмкіндігі.		
	БД, ВК	Элементы и устройства автоматики		<u>Цель дисциплины:</u> Формирование у студентов знаний о технических возможностях устройств автоматизации, физических принципах построения современных элементов и устройств автоматизации. <u>Содержание дисциплины</u> Дисциплина изучает основные понятия теории и практики применения элементов и устройств в системах автоматики и управления. Рассматриваются принципы использования элементов, их строение, принцип действия, основные конструкторские, эксплуатационные параметры, характеристики элементов и устройств, которые применяются в современных системах управления и автоматики, перспективы развития современных устройств и их элементов. <u>Результаты обучения:</u> – знать классификации элементов систем автоматики, основных принципов управления и регулирования. – знать типовых структур и средств АСУ ТП. – уметь построения локальных систем контроля, регулирования и управления. – уметь применять различные элементы и устройств автоматики для построения наиболее оптимальных АСУТП. – способность применения типизации, унификации и агрегатирования средств АСУ ТП.	Электроника	1.Технологические основы производства тепловой энергии 2.SCADA системы

18.	БеП, ЖК	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау	5	6	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушылардың ақпаратты өңдеудің автоматтандырылған жүйесін қорғау компоненттері, объектілері мен элементтері және ақпаратты қорғаудың криптографиялық құралдарын қолдану саласындағы құзыреттілікті қалыптастыру <u>Пән мазмұны:</u> Ақпараттық қауіпсіздіктің міндеттері, мақсаттары мен өзектілігі. Ақпаратты өңдеудің автоматтандырылған жүйесінің компоненттері, объектілері және қорғау элементтері. Рұқсатсыз қол жеткізу әдістері мен құралдары. Қауіпсіздік қатерлерінің жіктелуі, ақпараттық қауіпсіздік саясаты. Ақпаратты қорғаудың кешенді жүйесін модельдеу. Бағдарламалық құралдарды зерттеуден қорғау. Интернет желісін және жергілікті желілерді пайдалану кезінде таратылған кешенді жүйелерде ақпаратты қорғау. Ақпаратты криптографиялық қорғау құралдары. Ақпаратты қорғау жөніндегі заңнамалық шаралар. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Ақпаратты өңдеудің автоматтандырылған жүйесін қорғау компоненттерін, объектілері мен элементтерін білу. – Санкцияланбаған қол жеткізу әдістері мен құралдарын және қауіпсіздік қатерлерін классификациялауды, сондай-ақ ақпараттық қауіпсіздік саясатын, ақпаратты қорғау жөніндегі заңнамалық шараларды білу – Ақпаратты қорғаудың кешенді жүйесін модельдеу білігі. – Интернет желісін және жергілікті желілерді пайдалану кезінде бөлінген кешенді жүйелерде ақпаратты қорғауды, зерттеуден бағдарламалық құралдарды қорғауды ұйымдастыру білігі. – Ақпаратты қорғаудың криптографиялық құралдарын қолдану қабілеті.	Талап етілмейді	1. Деректерді сақтау және талдау 2. Электр энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесі
	ПД, ВК	Информационная безопасность и защита информации			<u>Цель дисциплины:</u> Формирование у обучающихся компетенции в области компонентов, объектов и элементов защиты автоматизированной системы обработки информации и применения криптографических средств защиты информации <u>Содержание дисциплины:</u> Задачи, цели и актуальность информационной безопасности. Компоненты, объекты и элементы защиты автоматизированной системы обработки информации. Методы и средства несанкционированного доступа. Классификация угроз безопасности, политика информационной безопасности. Моделирование комплексной системы защиты информации. Защита программных средств от	Не требуется	1. Хранение и анализ данных 2. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии

					исследования. Защита информации в распределенных комплексных системах при использовании сети Интернет и в локальных сетях. Криптографические средства защиты информации. Законодательные меры по защите информации. <u>Результаты обучения:</u> – знать компоненты, объекты и элементы защиты автоматизированной системы обработки информации. – знать методы и средства несанкционированного доступа и классификацию угроз безопасности а также политику информационной безопасности, законодательных мер по защите информации – уметь моделировать комплексные системы защиты информации. – уметь организовать защиту программных средств от исследования, защиту информации в распределенных комплексных системах при использовании сети Интернет и в локальных сетях. – способность применения криптографических средств защиты информации.		
19.	БөП, ЖК	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларды автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау технологиясымен, жобалау құжаттамасының құрамымен таныстыру. <u>Пән мазмұны:</u> Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалаудың жүйелік тәсілі. Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау кезеңдері. Техникалық құжаттаманы әзірлеу. Жобалық құжаттаманың құрамы. Басқарудың күрделі жүйелерін басқарудың және бақылаудың құрылымдық схемасы, техникалық құралдар кешенінің құрылымдық схемасы, құралдар кешендерінің құрылымдық схемалары, қалқандардың, пульттердің орналасу жоспарлары. Басқару, реттеу, қуат беру, сигнал беру және өлшеу блоктарының негізгі схемаларын жасау. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау сатыларын, жобалық құжаттаманың құрамын білу. – Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалауға жүйелік тәсіл принциптерін білу. – Техникалық құжаттаманы, басқарудың және басқарудың күрделі жүйелерін бақылаудың құрылымдық схемасын, техникалық құралдар кешенінің құрылымдық схемасын, құралдар кешендерінің құрылымдық схемасын, қалқандардың, пульттердің орналасу жоспарларын әзірлеу	1. Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік экология 2. Автоматты реттеудің сызықтық емес жүйелері 3. SCADA жүйелері	Талап етілмейді

					білігі. – Басқарудың, реттеудің, қоректендірудің, сигнал берудің және өлшеуді бұғаттаудың принципті схемаларын әзірлеу білігі. – Жобаланатын объектілер бойынша техникалық және жобалық құжаттаманы құру қабілеті.		
	ПД, ВК	Проектирование автоматизированных систем управления			<u>Цель дисциплины:</u> Ознакомление обучающихся с технологией проектирования систем автоматизированного управления, состава проектной документации. <u>Содержание дисциплины:</u> Системный подход проектирования автоматизированных систем управления. Стадии проектирования систем автоматизированного управления. Разработка технической документации. Состав проектной документации. Структурная схема управления и контроля сложных систем управления, структурная схема комплекса технических средств, структурные схемы комплексов средств, планы расположения щитов, пультов. Разработка принципиальных схем управления, регулирования, питания, сигнализации и блокировки измерения. <u>Результаты обучения:</u> – знать стадий проектирования систем автоматизированного управления, состава проектной документации. – знать принципов системного подхода к проектированию автоматизированных систем управления. – уметь разработать техническую документацию, структурную схему управления и контроля сложных систем управления, структурную схему комплекса технических средств, структурную схему комплексов средств, планы расположения щитов, пультов. – уметь разрабатывать принципиальные схемы управления, регулирования, питания, сигнализации и блокировки измерения. – способность создания технической проектной документации по проектируемым объектам	1. Охрана труда и промышленная экология 2. Нелинейные системы автоматического регулирования 3. SCADA – системы	Не требуется
20.	БеП, ЖК	SCADA жүйелері	5	6	<u>Пәннің мақсаты:</u> автоматтандырылған басқару жүйелерінде SCADA жүйелерін құру мен қолдануды есептеудің негіздері мен әдістерін зерттеу <u>Пән мазмұны:</u> Қазіргі SCADA жүйелерінің мақсаты мен сипаттамалары. SCADA жүйелері шешетін қолдану саласы мен міндеттері. Аналогтар мен дискретті сигналдар. Дискретті сигналдарды	Автоматика элементтері мен құрылғылары	1. Басқару жүйесіндегі микропроцес сорлық кешендер 2. Автоматта

				шығару. Стандартты SCADA жүйелерінің блоктарын қолдана отырып, автоматты басқару жүйелерін құру. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Қазіргі заманғы SCADA жүйелерінің мақсаты мен сипаттамаларын білу. – SCADA жүйелері шешетін қолдану салалары мен міндеттерін білу. – SCADA - жүйелерінің стандартты блоктарының көмегімен автоматты басқару жүйелерін құру білігі. – Енгізу аналогтары мен дискретті сигналдарды қолдану білігі. – Автоматтандырылған басқару жүйелерінде SCADA жүйелерін құру және қолдану мүмкіндігі.		ндырылған басқару жүйелерін жобалау
	ПД, ВК	SCADA - системы		<u>Цель дисциплины:</u> Изучение основ и методов расчета построения и применения SCADA – систем в автоматизированных системах управления. <u>Содержание дисциплины:</u> Назначение и характеристики современной SCADA - систем. Область применения и задачи, решаемые SCADA - системы. Вводных аналогов и дискретных сигналов. Вывод дискретных сигналов. Построение систем автоматического управления с помощью стандартных блоков SCADA - систем. <u>Результаты обучения:</u> – знать назначения и характеристик современных SCADA - систем. – знать областей применения и задач, решаемых SCADA - системами. – уметь построения систем автоматического управления с помощью стандартных блоков SCADA - систем. – уметь применения вводных аналогов и дискретных сигналов. – способность построения и применения SCADA – систем в автоматизированных системах управления.	Элементы и устройства автоматики	1. Микропроцессорные комплексы в системе управления 2. Проектирование автоматизированных систем управления
21.	БП, ТК	Электроника	5	4 <u>Пәннің мақсаты:</u> электроника бойынша білімді қалыптастыру: құрылғы, жартылай өткізгіш құрылғылардың жұмыс принциптерін, параметрлері мен сипаттамаларын зерттеу. <u>Пән мазмұны:</u> Жартылай өткізгіш құрылғылардың физикалық негіздері. Жартылай өткізгіш диодтар. Биполярлық және өріс транзисторлары. Тиристорлар. Электрондық күшейткіштер. Кері байланыс. Биполярлы және өріс транзисторларындағы күшейткіш каскадтар. Оптоэлектрондық аспаптар. Операциялық күшейткіштер.	Электротехниканың теориялық негіздері	1. Автоматика элементтері мен құрылғылары 2. Электр машиналары мен электр

				Операциялық күшейткіштің сипаттамасы. Операциялық күшейткіштерге негізделген сызықтық тізбектер. Интегралдық микросхемалар. Тұрақты ток күшейткіштері. Түзеткіштер. Инверторлар. Тегістейтін сүзгілер. Тұрақтандырғыштар. Схемалар, сандық құрылғылардың жұмыс принципі. <u>Оқу нәтижелері:</u> – жартылай өткізгіш аспаптардың, күштік электроника аспаптарының құрылымын, физикалық негіздерін, жұмыс істеу принципін, параметрлері мен сипаттамаларын білу – күшейткіштердің, күшейткіш каскадтардың, оптоэлектрондық аспаптардың, интегралдық микросхемалардың жұмыс негіздерін, цифрлық құрылғылардың жұмыс принципін білу – анықтамалық деректерді пайдалана отырып, негізгі электрондық схемаларды есептеуді жүргізе білу, осы элементтерде орындалған құрылғыларды қолдана білу – шартты белгілер мен анықтамалар бойынша жартылай өткізгіш элементтердің параметрлерін, таңбалауды және шартты белгілер жүйесін анықтау білігі – әртүрлі жиіліктегі қоректендіруші желілерге электрондық құрылғыларды қосу схемасын оқу, жартылай өткізгіш аспаптардың параметрлерін анықтау қабілеті – электронды аппаратурамен, интегралды микросхемалармен жұмыс істеу, логикалық құрылғыларды құруға, жартылай өткізгіш аспаптарды қолдануға қабілеттілігі		жетектері 3.Сандық схемотехника
БД, КВ	Электроника			<u>Цель дисциплины:</u> Формирование знаний по электронике: устройство, изучение принципов действия, параметров и характеристик полупроводниковых приборов. <u>Содержание дисциплины:</u> Физические основы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Электронные усилители. Обратная связь. Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Оптоэлектронные приборы. Операционные усилители. Характеристики операционного усилителя. Линейные схемы на основе операционных усилителей. Интегральные микросхемы. Усилители постоянного тока. Выпрямители. Инверторы. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы. Схемы, принцип работы цифровых устройств.	Теоретически е основы электротехни ки	1. Элементы и устройства автоматики 2. Электрические машины и электроприводы 3. Цифровая схемотехника

					<u>Результаты обучения:</u> – знать устройства, физических основ, принципа действия, параметров и характеристик полупроводниковых приборов, приборов силовой электроники – знать основ работы усилителей, усилительных каскадов, оптоэлектронных приборов, интегральных микросхем, принципа работы цифровых устройств – уметь производить расчет основных электронных схем пользуясь справочными данными, уметь применять устройства, выполненные на этих элементах – уметь определять по условным обозначениям и справочникам параметры полупроводниковых элементов, маркировку и систему условных обозначений – способность чтения схемы подключения электронных устройств к питающим сетям различной частоты, определять параметры полупроводниковых приборов – способность работать с электронной аппаратурой, интегральными микросхемами, к построению логических устройств, применять полупроводниковые приборы		
22.	БП, ТК	Электр машиналары мен электр жетектері	5	5	<u>Пәннің мақсаты:</u> электрқозғалтқыштарының, генераторлардың, трансформаторлардың және электржетектерінің әртүрлі түрлерінің құрылымы мен жұмыс принциптері туралы білімді қалыптастыру. <u>Пән мазмұны:</u> Электржетектің механикасы. Электр қозғалтқыштарының механикалық сипаттамалары. Түрлендіргіш-қозғалтқыш жүйесі. Тежегіш жұмыс режимдері. Электржетектің координаттарын реттеу. Механикалық және электромеханикалық сипаттамалары. Қозғалтқыштың жылдамдығын өздігінен қоздыру арқылы реттеу. Синхронды қозғалтқышы бар электр жетектері. Электр жетектеріндегі өтпелі режимдер. Қуатты есептеу және қозғалтқышты таңдау. Жылу процестері. Ауылшаруашылық машиналары мен механизмдерінің электр жетегін басқарудың микропроцессорлық құралдары. <u>Оқу нәтижелері:</u> – жабдық туралы негізгі мәліметтерді; коммутациялық аппаратураның құрылысын; қосалқы станциялардың электр жабдықтарының конструктивтік ерекшеліктерін білу	1. Электрони ка 2. Материалд ар кедергісі	Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері

				– жабдықтың жұмысын, энергия жүйелеріндегі релелік қорғаныс және автоматика негіздерін; ішкі атмосфералық асқын кернеулерді, артық кернеулерден қорғауды білу – электр жабдықтарын пайдалану бойынша есептеулер жүргізу, Электр машиналарының, күштік жабдықтардың, ажыратқыштардың жұмысын талдау білігі – электр машиналары мен жабдықтары бойынша білімді практикалық қызметте қолдана білу, коммутация, релелік қорғаныс бойынша есептеулер жүргізу – электр жабдықтарын таңдау, Электр машиналарын, күштік жабдықтарды басқару және қорғау кезінде стандартты есептеулерді жүргізу қабілеті – электр жабдықтарын, трансформаторлық қосалқы станцияларды пайдалану, Электр жабдықтарын қорғау бойынша шешімдер қабылдау қабілеті		
	БД, КВ	Электрические машины и электроприводы		<u>Цель дисциплины:</u> Формирование знаний об устройстве и принципах работы различных типов электрических двигателей, генераторов, трансформаторов и электроприводов. <u>Содержание дисциплины:</u> Механика электропривода. Механические характеристики электродвигателей. Система преобразователь-двигатель. Тормозные режимы работы. Регулирование координат электропривода. Механическая и электромеханическая характеристики. Регулирование скорости двигателя с самовозбуждением. Электроприводы с синхронным двигателем. Переходные режимы в электроприводах. Расчёт мощности и выбор двигателя. Тепловые процессы. Микропроцессорные средства управления электроприводом сельскохозяйственных машин и механизмов. Результаты обучения: – знать основные сведения об оборудовании; устройстве коммутационной аппаратуры; конструктивных особенностей электрооборудования подстанций – знать работы оборудования, основ релейной защиты и автоматики в энергосистемах; внутренних атмосферных перенапряжений, защиту от перенапряжений – уметь производить расчеты по эксплуатации электрооборудования,	1. Электроника 2. Сопротивление материалов	Технологические основы производства тепловой энергии

					анализировать работу электрических машин, силового оборудования, выключателей – уметь применять знания по электрическим машинам и оборудованию в практической деятельности, производить расчеты по коммутации, релейной защите – способность проводить стандартные расчеты при выборе электрического оборудования, к управлению и защите электрических машин, силового оборудования – способность производить эксплуатацию электрического оборудования, трансформаторных подстанций, принимать решения по защите электрооборудования		
23.	БП, ТК	Мұнай, газ және газконденсатты кен орындарын игеру негіздері	5	3	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларға мұнайқабаттарын игеру объектілері ретінде модельдеуді, жер қойнауынан мұнай газ және газ конденсаттарын алу технологиясын зерттеу әдістерін үйрету. <u>Пән мазмұны:</u> Мұнай кен орындарын игерудің объектілері, жүйелері және технологиялық көрсеткіштері (РНМ); табиғи режимдерде әзірлеу; суландыруды қолдана отырып РНМ; аномалды қасиеттері бар қабаттардың РНМ; физикалық-химиялық әдістер; жылу әдістері; экономикалық көрсеткіштер және игеруді жоспарлау; талдау, бақылау және реттеу. Мұнай кен орындарын игеруді модельдеу. Көп қабатты кен орындарында мұнай кен орындарын игеруді модельдеу Табиғи газдардың кен орындары, табиғи газдардың негізгі параметрлері. Конструкциялардың (газ ұңғымаларының) ерекшеліктері. Газ ұңғымаларын жабдықтау. Жерасты жабдықтарының элементтері, олардың мақсаты, ұңғыма жабдықтарының кешендері. Бағандардың ішкі диаметрі мен ұңғымаға түсу тереңдігін есептеу. Газ, газ конденсатты ұңғымалардың кенжарынан сұйықтықты кетіруге арналған әдістер мен жабдықтар. Ұңғымаларды зерттеу және ұңғымаларды пайдаланудың технологиялық режимін негіздеу. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Мұнай кен орындарын игерудің (РНМ), табиғи режимдердегі игерудің объектілерін, жүйелерін және технологиялық көрсеткіштерін; суландыруды қолдана отырып РНМ; аномалды қасиеттері бар қабаттардың РНМ; физика-химиялық әдістер; жылу әдістері. – Экономикалық көрсеткіштерді білу және әзірлеу, талдау, бақылау және реттеуді жоспарлау. – Мұнай кен орындарын игеруді, көп қабатты кен орындарында мұнай	Химия	1. Ұңғымаларды бұрғылау негіздері 2. Көмірсутекті шикізатты сақтау және тасымалдауды басқарудың автоматтандырылған жүйелері

				кен орындарын игеруді, табиғи газдар кен орындарын, табиғи газдардың негізгі параметрлерін, конструкцияның (газ ұңғымаларының) ерекшеліктерін, газ ұңғымаларының жабдықтарын үлгілеу білігі. – Жерасты жабдығының элементтерін, олардың мақсатын, ұңғымалық жабдық кешендерін таңдау және есептеу, ұңғымаға бағаналардың ішкі диаметрі мен түсу тереңдігін есептеу, газды, газ конденсатты ұңғымалардың кенжарынан сұйықтықты кетіруге арналған тәсілдер мен жабдықтар, ұңғымаларды зерттеу және ұңғымаларды пайдаланудың технологиялық режимін негіздеу қабілеті.		
	БД, КВ	Основы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений		<u>Цель дисциплины:</u> Обучение студентов методам изучения моделирования нефтяных пластов как объектов разработки, технологии извлечения нефти газаи газоконденсатов из недр. <u>Содержание дисциплины:</u> Объекты, системы и технологические показатели разработки нефтяных месторождений (РНМ); Разработка при естественных режимах; РНМ с применением заводнения; РНМ пластов с аномальными свойствами; физико-химические методы; тепловые методы; экономические показатели и планирование разработки; анализ, контроль и регулирование. Моделирование разработки нефтяных месторождений. Моделирование разработки нефтяных месторождений на многопластовых месторождениях Месторождения природных газов, основные параметры природных газов. Особенности конструкций (газовых скважин). Оборудование газовых скважин. Элементы подземного оборудования, их назначения, комплексы скважинного оборудования. Расчет внутреннего диаметра и глубины спуска колонн в скважину. Способы и оборудование для удаления жидкости с забоя газовых, газоконденсатных скважин. Исследование скважин и обоснование технологического режима эксплуатации скважин. <u>Результаты обучения:</u> – знать объекты, системы и технологические показатели разработки нефтяных месторождений (РНМ), разработки при естественных режимах; РНМ с применением заводнения; РНМ пластов с аномальными свойствами; физико-химические методы; тепловые методы. – знать экономических показателей и планирование разработки,	Химия	1. Основы бурения скважин 2. Автоматизированные системы управления транспорта и хранения углеводородного сырья

					анализа, контроля и регулирования. – уметь моделирования разработки нефтяных месторождений, разработки нефтяных месторождений на многопластовых месторождениях, месторождений природных газов, основных параметров природных газов, особенностей конструкции (газовых скважин), оборудования газовых скважин. – способность подбора и расчета элементов подземного оборудования, их назначения, комплексы скважинного оборудования, расчета внутреннего диаметра и глубины спуска колонн в скважину, способов и оборудования для удаления жидкости с забоя газовых, газоконденстаных скважин, исследований скважин и обоснование технологического режима эксплуатации скважин.		
24.	БП, ТК	Ұңғымаларды бұрғылау негіздері	5	4	<u>Пәннің мақсаты:</u> бұрғылау әдістерінің негізгі бөлімдерін теориялық игеру және геологиялық есептерді шешуде ұңғымаларды бұрғылау мүмкіндіктері мен рөлін түсіну. <u>Пән мазмұны:</u> Бұрғылау жұмыстары және оларды қолдану саласы. Тау жыныстарының беріктігі, абразивтілігі және бұрғылануы бойынша жіктелуі. Орташа және терең ұңғымаларды механикалық бұрғылау. Айналымы бұрғылау түрлері. Бұрғылау қондырғыларының жіктелуі. Бұрғылау құралы. Оның түрлері. Ұңғыманың дизайнын есептеу және таңдау. Мұнай-газ бұрғылау ерекшеліктері. Ұңғымаларды бұрғылауда еңбекті ұйымдастыру және құжаттама. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Бұрғылау жұмыстарын жүргізу принциптерін және оларды қолдану саласын білу. – Тау жыныстарының беріктігі, абразивтілігі және бұрғылануы бойынша жіктелуін білу. – Ұңғыманың құрылымын есептеу және таңдау білігі, мұнай-газ бұрғылау ерекшеліктері, еңбекті ұйымдастыру және жүргізу Ұңғымаларды бұрғылау бойынша құжаттама – Бұрғылау қондырғылары мен Бұрғылау құралдарын жіктеу қабілеті	Мұнай, газ және газконденсатты кен орындарын игеру негіздері	1. Көмірсутектерді тасымалдау және сақтау негіздері 2. Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеуді бақылау және реттеу
	БД, КВ	Основы бурения скважин			<u>Цель дисциплины:</u> Теоретическое освоение основных разделов методов буровых работ обоснованное понимание возможностей и роли бурения скважин при решении геологических задач. <u>Содержание дисциплины:</u> Буровые работы и область их применения. Классификации горных пород по крепости, абразивности и буримости. Механическое бурение	Основы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных	1. Основы транспортировки и хранения углеводородов

					средних и глубоких скважин. Виды вращательного бурения. Классификация буровых установок. Буровой инструмент. Его виды. Расчет и выбор конструкции скважины. Особенности нефтегазового бурения. Организация труда и документация в бурении скважин. <u>Результаты обучения:</u> – знать принципы проведения буровых работ и область их применения. – знать классификации горных пород по крепости, абразивности и буримости. – уметь рассчитывать и выбирать конструкции скважины, особенности нефтегазового бурения, организации труда и ведения документация по бурению скважин – способность классификации буровых установок и бурового инструмента	месторожден ий	2. Контроль и регулирувани е гидродинами ческих исследований скважин
25.	БП, ТК	Көмірсутекте рді тасымалдау және сақтау негіздері	5	5	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушылардың мұнай мен газды көмірсутектерді тасымалдауға және сақтауға дайындау технологиясы саласында қажетті білім алуы. <u>Пән мазмұны:</u> Мұнай өнімдерінің көлігі туралы жалпы мәліметтер. Теміржол көлігі. Су көлігі. Автомобиль көлігі. Автомобиль көлігімен қауіпті жүктерді тасымалдау қағидалары. Тасымалдауды ұйымдастыру. Құбыр көлігі. Мұнай және мұнай өнімдері бойынша тауар-көлік операциялары бойынша технологиялық процесті ұйымдастыру. Мұнай және мұнай өнімдерінің жіктелуі. Мұнай өнімдерінің тауарлық ассортименті және оларды қолдану негіздері. Мұнай базаларының жіктелуі. Мұнай базаларының бас жоспарларына қойылатын негізгі талаптар. Резервуарлық парктің көлемін анықтау. Мұнай базаларының технологиялық құбырларын жобалау және пайдалану. Мұнай базаларының азық-түлік сорғы станцияларын жобалау. Жанармай құю станциялары. Автожанармай құю станциялары құрылыстарының құрамы. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Мұнай өнімдерін тасымалдау, көлік түрлері, ұйымдар туралы мәліметтерді білу. Мұнай және мұнай өнімдері бойынша тауар-көлік операциялары бойынша технологиялық үдерісті қамтамасыз ету. – Мұнай және мұнай өнімдерінің сыныптамасын, мұнай өнімдерінің тауарлық ассортиментін және оларды қолдану негіздерін, мұнай	Ұңғымаларды бұрғылау негіздері	1. Энергетик а объектілері мен басқару жүйелерінің диагностикасы ы 2. Мұнай-газ өндірісінің технологиял ық негіздері

				базаларының сыныптамасын білу. – Мұнай базаларының бас жоспарларына қойылатын негізгі талаптарды анықтау, резервуарлық парктің көлемін анықтау білігі. – Мұнай базаларының технологиялық құбырларын, мұнай базаларының өнімдік сорғы станцияларын, автожанармай құю станцияларын жобалау және пайдалану қабілеті.		
	БД, КВ	Основы транспортиро вки и хранения углеводородо в		<u>Цель дисциплины:</u> Приобретение студентами необходимых знаний в области технологии подготовки нефти и газа к транспортировке и хранения углеводородов <u>Содержание дисциплины:</u> Общие сведения о транспорте нефтепродуктов. Железнодорожный транспорт. Водный транспорт. Автомобильный транспорт. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Организация перевозок. Трубопроводный транспорт. Организация технологического процесса по товарно-транспортным операциям по нефти и нефтепродуктов. Классификация нефти и нефтепродуктов. Товарный ассортимент нефтепродуктов и основы их применения. Классификация нефтебаз. Основные требования, предъявляемые к генеральным планам нефтебаз. Определение объема резервуарного парка. Проектирование и эксплуатация технологических трубопроводов нефтебаз. Проектирование продуктовых насосных станции нефтебаз. Автозаправочные станции. Состав сооружений автозаправочных станций. <u>Результаты обучения:</u> – знать сведения о транспорте нефтепродуктов, видов транспорта, организации. технологического процесса по товарно-транспортным операциям по нефти и нефтепродуктов. – знать классификацию нефти и нефтепродуктов, товарного ассортимента нефтепродуктов и основ их применения, классификации нефтебаз. – уметь определять основные требования, предъявляемые к генеральным планам нефтебаз, определения объема резервуарного парка. – способность проектирования и эксплуатации технологических трубопроводов нефтебаз, продуктовых насосных станции нефтебаз, автозаправочных станций.	Основы бурения скважин	1. Диагности ка объектов энергетики и систем управления 2. Технологи ческие основы нефтегазовог о производства

26.	БП, ЖК	Басқару жүйелеріндегі стандарттау және сертификаттау	5	6	<u>Курстың мақсаты</u> студенттердің басқару жүйелерінде теориялық стандарттау және сертификаттау саласындағы білімдерін қалыптастыру, сондай-ақ оларды нормативтік-техникалық құжаттамамен жұмыс істеудің практикалық дағдыларына үйрету болып табылады. <u>Пән мазмұны:</u> Курста бағдарламалық жүйелерді индустриялық әзірлеуде бағдарламалық өнімдердің жоғары сапасын ұйымдастырудың тәсілдері; бағдарламалық жүйелердің сапасын бағалау мақсатында оларды тестілеудің заманауи әдістері; бағдарламалық құжаттаманы ресімдеу кезінде пайдаланылатын стандарттар; бағдарламалық жүйелер стандарттарының ерекшеліктері, КС және баж кешендерінің сапасын сертификаттау процестерін ұйымдастыру қамтылады. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Бағдарламалық жүйелерді индустриялық әзірлеуде бағдарламалық өнімдердің жоғары сапасын ұйымдастырудың қазіргі заманғы тәсілдерін білу. – Бағдарламалық жүйелердің сапасын бағалау мақсатында оларды тестілеудің қазіргі заманғы әдістерін; бағдарламалық құжаттаманы ресімдеу кезінде пайдаланылатын стандарттарды; бағдарламалық жүйелер стандарттарының ерекшеліктерін, КС және баж кешендерінің сапасын сертификаттау процестерін ұйымдастыруды білу. – АБЖ бағдарламалық құралдары мен кешендерінің сапасын ең танымал әдістерге, АБЖ бағдарламалық жасақтамалары мен кешендерін сертификаттау әдістерін қолдану дағдыларына сәйкес өз бетінше талдай білу – Техникалық есептеулер жүргізу және зерттеулер мен әзірлемелердің экономикалық тиімділігін анықтау әдістерін пайдалану қабілеті.	Автоматты реттеудің сызықтық жүйелері	Басқару жүйесіндегі микропроцес сорлық кешендер
	БД, ВК	Стандартизация и сертификация в системах управления			<u>Целью курса</u> является формирование у студентов знаний в областях теоретической стандартизации и сертификации в системах управления, а также обучение их практическим навыкам работы с нормативно технической документацией. <u>Содержание дисциплины</u> В курсе будут изложены подходы к организации высокого качества программных продуктов в индустриальной разработке программных систем; современные методы тестирования программных систем с целью оценки их качества; стандарты, используемые при оформлении программной документации; особенности стандартов программных	Линейные системы автоматического регулирования	Микропроцес сорные комплексы в системе управления

					систем, организации процессов сертификации качества ПС и комплексов АСУ. <u>Результаты обучения:</u> – знать современные подходы к организации высокого качества программных продуктов в индустриальной разработке программных систем. – знать современные методы тестирования программных систем с целью оценки их качества; стандартов, используемых при оформлении программной документации; особенности стандартов программных систем, организации процессов сертификации качества ПС и комплексов АСУ. – уметь самостоятельно анализировать качество программных средств и комплексов АСУ по наиболее популярным методикам, навыкам применения методов сертификации программных и комплексов АСУ – способность использовать методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок.		
27.	БөП, ЖК	Деректерді сақтау және талдау	5	7	<u>Пәннің максаты:</u> Деректерді модельдеудің және деректерге қол жеткізуді басқарудың және деректерді бұзылудан қорғаудың теориялық негіздерін игеру. <u>Пән мазмұны:</u> Үлкен деректерді талдауға кіріспе. Үлкен деректер алгоритмдері әдеттегіден қалай ерекшеленеді. Деректер базасы. SQL және NoSQL. MapReduce Моделі. Деректер ағындары. Hadoop, Sparkand жүйелерінің негіздері. Шешім қабылдауда үлкен деректерді өңдеу алгоритмдерін қолдану. Үлкен деректерді өңдеу жүйелерінің архитектурасы. <u>Оқу нәтижелері:</u> – MapReduce моделін, деректер ағындарын, Hadoop жүйелерінің негіздерін, Sparkand басқаларын білу. – Шешім қабылдауда үлкен деректерді өңдеу алгоритмдерін қолдану мүмкіндігі. – Үлкен деректерді өңдеу жүйелерінің архитектурасын қолдану мүмкіндігі. – Ақпараттың үлкен көлемін дұрыс бөлу және сақтау мүмкіндігі	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау	Талап етілмейді
	ПД,	Хранение и			<u>Цель дисциплины:</u> Изложить теоретические основы моделирования	Информацио	Не требуется

	БК	анализ данных			данных и управления доступом к данным и защиты данных от разрушения. <u>Содержание дисциплины</u> Введение в анализ больших данных. Как алгоритмы для больших данных отличаются от обычных? Базы данных. SQL и NoSQL. Модель MapReduce. Поток данных. Основы систем Hadoop, Spark и других. Применения алгоритмов обработки больших данных в решении принятия решений. Архитектура систем обработки больших данных. <u>Результаты обучения:</u> – знать алгоритмы для больших данных, баз данных. SQL и NoSQL. – знать модели MapReduce, потоков данных, основ систем Hadoop, Spark и других. – уметь применять алгоритмы обработки больших данных в решении принятия решений. – способность применять архитектуру систем обработки больших данных. – способность правильного распределения и хранения большого объема информации	нная безопасность и защита информации	
28.	БП, ЖК	Басқару жүйесіндегі микропроцессорлық кешендер	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> заманауи микропроцессорлық және микроконтроллерлік жүйелер негізінде құрылғыларды және олардың аппараттық – бағдарламалық кешендер құрылымындағы орнын зерттеу. <u>Пән мазмұны:</u> Еркін бағдарламаланатын логикалық контроллерлерді анықтау; Siemens контроллерінің бағдарламалық жасақтамасы; Simatic Manager бағдарламалық қосымшасындағы мәліметтер түрі, контроллердің жад аймағы, байланыс жоспарлары тілінде бағдарламалаудың негізгі ережелері, таймер операциялары, SIMATIC Manager математикалық операциялары. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Жұмыс істеу принципін білу бағдарламаланатын логикалық контроллерлер мен бағдарламалық қамтамасыз ету контроллерлер фирманың Siemens – Simatic Manager бағдарламалық қосымшасындағы мәліметтер түрлерін, контроллердің жад аймақтарын, байланыс жоспарлары тілінде бағдарламалаудың негізгі ережелерін, таймер операцияларын, Негізгі математикалық операцияларды білу Simatic Manager	1. Сандық схемотехника 2. SCADA жүйелері	Талап етілмейді

					– Жұмыс істей білу және бағдарламалау контроллерлер фирманың Siemens – Белгілі бір технологиялық процесс үшін контроллерлер мен бағдарламалық жасақтаманы таңдау мүмкіндігі		
	ПД, ВК	Микропроцес сорные комплексы в системе управления			<u>Цель дисциплины:</u> изучение устройств и их место в структуре аппаратно- программных комплексов на основе современных микропроцессорных и микроконтроллерных систем. <u>Содержание дисциплины</u> Определение свободно программируемых логических контроллеров; программное обеспечение контроллеров фирмы Siemens; Тип данных в программном приложении Simatic Manager, области памяти контроллера, основные правила программирования на языке контактных планов, операции с таймерами, оновные математические операции Simatic Manager. <u>Результаты обучения:</u> – знать принцип работы программируемых логических контроллеров и программного обеспечения контроллеров фирмы Siemens – знать типы данных в программном приложении Simatic Manager, областей памяти контроллера, основных правил программирования на языке контактных планов, операций с таймерами, основных математические операции Simatic Manager – уметь работать и программировать контроллеры фирмы Siemens – способность подбора контроллеров и программного обеспечения под определенный технологический процесс.	1. Цифров ая схемотехника 2. SCADA системы	Не требуется
29.	БП, ЖК	Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік экология	5	6	<u>Пәннің мақсаты:</u> өндірістік экология және еңбекті қорғау, қауіпсіздік, зиянсыздық және еңбек жағдайларын бағалау, персоналды қауіпті және зиянды өндірістік факторлардан қорғау тәсілдеріне оқыту саласында теориялық білімі мен практикалық дағдылары бар мамандарды даярлау <u>Пән мазмұны:</u> Еңбекті қорғаудың құқықтық және ұйымдастырушылық мәселелері. Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Еңбекті қорғау жөніндегі ережелер мен нормаларды бұзғаны үшін жауапкершілік. Жазатайым оқиға ұғымы. Жарақаттанудың ұйымдастырушылық, техникалық және психофизикалық себептері. Жазатайым оқиғаларды тергеу ережелері. Жол-көлік оқиғаларын есепке алу ережелері. Жарақаттану себептерін талдау әдістері. Жарақаттанудың алдын алу үшін инженерлік құралдар әзірлеу. ҚР Еңбек кодексі. Еңбек гигиенасы. Өндірістік санитария. Қауіпсіздік	Экология, бизнес және құқық негіздері	Автоматтанд ырылған басқару жүйелерін жобалау

				техникасы. Өртке қарсы қорғаныс. ҚР Экологиялық кодексі. Ауа бассейнін қорғау. Су ресурстарын қорғау және ұтымды пайдалану. Жер ресурстарын, топырақ пен жер қойнауын қорғау және ұтымды пайдалану. Қалдықтарды кәдеге жарату және орналастыру. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Жазатайым оқиғаларды тергеп-тексеру, жол-көлік оқиғаларын есепке алу қағидаларын, жарақаттану себептерін талдау әдістерін білу. ҚР Еңбек кодексі, еңбек гигиенасы, өндірістік санитария, ҚТ, ротив-өрт қорғау,. ҚР Экологиялық кодексі. – Еңбекті қорғауды және экологиялық қауіпсіздікті ұйымдастыру жөніндегі білімді практикада қолдана білу, сондай-ақ жұмысты дұрыс және нормативтік құжаттарға сәйкес ұйымдастыра білу. – Барлық заңдарды, кодекстерді, ЕҚ және ҚТ жөніндегі ережелер мен ережелерді жұмыста пайдалану қабілеті.		
	БД, ВК	Охрана труда и промышленная экология		<u>Цель дисциплины:</u> Подготовка специалистов, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками в области промышленной экологии и охраны труда, безопасности, безвредности и оценки условий труда, обучения персонала способам защиты от опасных и вредных производственных факторов <u>Содержание дисциплины:</u> Правовые и организационные вопросы охраны труда. Система стандартов безопасности труда. Ответственность за нарушение правил и норм по охране труда. Понятие несчастного случая. Организационные, технические и психофизические причины травматизма. Правила расследования несчастных случаев. Правила учета дорожно-транспортных происшествий. Методы анализа причин травматизма. Разработка инженерных средств для профилактики травматизма. Трудовой кодекс РК. Гигиена труда. Производственная санитария. Техника безопасности. Противопожарная защита. Экологический кодекс РК. Охрана воздушного бассейна. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов, почвы и недр. Утилизация и размещение отходов. <u>Результаты обучения:</u> – знать правовые и организационные вопросов охраны труда, системы стандартов безопасности труда. – знать правил расследования несчастных случаев, учета дорожно-	Основы экологии, бизнеса и права	Проектирование автоматизированных систем управления

					транспортных происшествий, методов анализа причин травматизма. трудового кодекса РК, гигиены труда, производственной санитарии, ТБ, противопожарной защиты,. экологического кодекса РК. – уметь применять на практике знания по организации охраны труда и экологической безопасности, а также правильно и в соответствии с нормативными документами организовать работу. – способность использовать все законы, кодексы, правила и положения по ОТ и ТБ и экологической безопасности в работе.		
30.	Беп, ТК	Жылу станцияларының технологиялық процестерін автоматтандыру және басқару	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларды технологиялық ақпаратты өңдеу және қайта өңдеу және жылу станцияларының технологиялық процестерін автоматты реттеу схемасын дайындау саласындағы теориялық және практикалық білім негіздерімен таныстыру <u>Пән мазмұны:</u> Жылу электр станцияларының технологиялық процестерінің қазіргі деңгейі. Технологиялық ақпаратты өңдеу. Типтік технологиялық процестерді автоматтандыру схемалары. Өндіріс процесі туралы түсінік. Даму объектілері мен деңгейлері. Жүйенің иерархиялық алгоритмі. Жылу станцияларының технологиялық процестерін автоматты реттеу схемалары. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Жылу электр станцияларының технологиялық процестерінің қазіргі деңгейін білу. – Типтік технологиялық процестерді автоматтандыру схемаларын білу. – Технологиялық ақпаратты өңдей және қайта өңдей білу, жылу станцияларының технологиялық процестерін автоматты реттеу схемаларын дайындау. – Өндірістік процесті, объектілерді және даму деңгейлерін, жүйенің иерархиялық алгоритмін түсіну мүмкіндігі.	Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері	Талап етілмейді
	ПД, КВ	Автоматизация и управление технологическими процессами тепловых станций			<u>Цель дисциплины:</u> Ознакомление студентов с основами теоретических и практических знаний в области обработке и переработке технологической информации и подготовки схемы автоматического регулирования технологических процессов тепловых станций <u>Содержание дисциплины:</u> Современный уровень технологических процессов тепловых электрических станций. Переработка технологической информации. Схемы автоматизации типовых технологических процессов. Понятие о производственном процессе. Объекты и уровни развития.	Технологические основы производства тепловой энергии	Не требуется

					Иерархический алгоритм системы. Схемы автоматического регулирования технологических процессов тепловых станций. <u>Результаты обучения:</u> – знать современного уровня технологических процессов тепловых электрических станций. – знать схем автоматизации типовых технологических процессов. – уметь обрабатывать и перерабатывать технологическую информацию, подготавливать схемы автоматического регулирования технологических процессов тепловых станций. – способность понимать производственный процесс, объекты и уровни развития, иерархический алгоритм системы.		
31.	Беп, ТК	Электр энергетикалық жүйелердегі автоматтандырылған басқару жүйелері	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> өнеркәсіптік кәсіпорындарды энергиямен жабдықтауды басқару жүйелерін автоматтандыру әдістерін, ЭЭС АБЖ-дағы міндеттерді автоматтандырылған шешудің ғылыми негіздерін зерттеу. <u>Пән мазмұны:</u> Электр энергетикалық жүйелерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін (ЭЭЖ АБЖ) құру негіздері. Өнеркәсіптік кәсіпорындарды энергиямен жабдықтауды басқарудың автоматтандырылған жүйелері. ЭЭЖ АБЖ-дағы міндеттерді автоматтандырылған шешудің ғылыми негіздері. Диспетчерлік басқарудың автоматтандырылған жүйесінің құрылымы. Басқарылатын желі моделін қалыптастыру. Жүйелік электр энергетикалық жүйенің деректерін жинау және параллель өңдеу арнасының құрылымы мен құрамы. Энергия жүйесіндегі тұтынушылардың жүктемесін тиімді бөлу. Электр энергетикалық жүйелерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін (ЭЭЖ АБЖ) құру негіздерін білу. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Өнеркәсіптік кәсіпорындарды энергиямен жабдықтауды басқарудың автоматтандырылған жүйелерін, ЭЭЖ АБЖ-дағы міндеттерді автоматтандырылған шешудің ғылыми негіздерін, диспетчерлік басқарудың автоматтандырылған жүйесінің құрылымын білу. – Басқарылатын желінің модельдерін, жүйелік электр энергетикалық жүйенің деректерін жинау және параллель өңдеу арнасының құрылымы мен құрамын, энергия жүйесіндегі тұтынушылардың жүктемесін тиімді бөлуді білу	Автоматтандырылған электр жетегі	Талап етілмейді

					– ЭЭЖ АБЖ таңдау және құру қабілеті		
	ПД, КВ	Автоматизированные системы управления в электроэнергетических системах			<u>Цель дисциплины:</u> Изучение методов автоматизации систем управления энергоснабжением промышленных предприятий, научных основ автоматизированного решения задач в АСУ ЭЭС. <u>Содержание дисциплины:</u> Основы построения автоматизированных систем управления электроэнергетических систем (АСУ ЭЭС). Автоматизированные системы управления энергоснабжением промышленных предприятий. Научные основы автоматизированного решения задач в АСУ ЭЭС. Структура автоматизированной системы диспетчерского управления. Формирование модели управляемой сети. Структура и состав канала сбора и параллельной обработки данных системной электроэнергетической системы. Наивыгоднейшее распределение нагрузки потребителей в энергосистеме. <u>Результаты обучения:</u> – знать основы построения автоматизированных систем управления электроэнергетических систем (АСУ ЭЭС). – знать автоматизированные системы управления энергоснабжением промышленных предприятий, научных основ автоматизированного решения задач в АСУ ЭЭС, структуры автоматизированной системы диспетчерского управления. – уметь формировать модели управляемой сети, структуру и состав канала сбора и параллельной обработки данных системной электроэнергетической системы, наивыгоднейшее распределение нагрузки потребителей в энергосистеме – способность подбора и построения АСУ ЭЭС	Автоматизированный электропривод	Не требуется
32.	БП, ТК	Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері	5	6	<u>Пәннің мақсаты:</u> ЖЭС және жылумен жабдықтау жүйесінің жұмыс істеуінің экономикалық процестерінің түсініктері, заңдылықтары, өзара байланыстары мен көрсеткіштері туралы ғылыми негізделген идеялар жүйесін игеру. <u>Пән мазмұны:</u> Энергияны өндіру және тұтыну әдістері. Бу өндіру әдістері. Энергетикалық қазандықтардың конструкциялары, бу қазандықтарын пайдалану. Бу және газ турбиналарының жұмыс принципі. Жылу электр станцияларының (ЖЭС) жылу циклдері мен процестерін жетілдіру. ЖЭС жылу (бу-су) схемасы. ЖЭС жұмыс режимдері және пайдалану. Жылумен жабдықтау жүйелері, Құрылғы	Автоматика элементтері мен құрылғылары	Жылу станцияларының технологиялық процестерін автоматтандыру және басқару

					және пайдалану. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Жылу электр станцияларының (ЖЭС), ЖЭС жылу (бу-су) схемаларының жылу циклдері мен процестерін жетілдіру білігі. – ЖЭС және жылумен жабдықтау жүйесінің жұмыс режимдерін зерделеу және пайдалану қабілеті, құрылысы және пайдалану		
	БД, КВ	Технологические основы производства тепловой энергии			<u>Цель дисциплины:</u> Освоение системы научно-обоснованных представлений о понятиях, закономерностях, взаимосвязях и показателях экономических процессов функционирования ТЭС и системы теплоснабжения. <u>Содержание дисциплины:</u> Способы производства и потребления энергии. Способы производства пара. Конструкции энергетических котлов, эксплуатация паровых котлов. Принцип работы паровых и газовых турбин. Совершенствование тепловых циклов и процессов тепловых электростанций (ТЭС). Тепловая (пароводяная) схема ТЭС. Режимы работы и эксплуатация ТЭС. Системы теплоснабжения, устройство и эксплуатация. <u>Результаты обучения:</u> – знать способы производства и потребления энергии, производства пара, конструкции энергетических котлов, эксплуатации и принципа работы паровых и газовых котлов. – уметь совершенствовать тепловые циклы и процессы тепловых электростанций (ТЭС), тепловых (пароводяных) схем ТЭС. – способность изучения режимов работы и эксплуатация ТЭС и системы теплоснабжения, устройство и эксплуатация – знать основные характеристики и принципы построения АСУ	Элементы и устройства автоматики	Автоматизация и управление технологическими процессами тепловых станций
33.	БП, ТК	Автоматтандырылған электр жетегі	5	5	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушылардың электр жетегінің координаттарын өзгертудің қажетті заңдарын қамтамасыз ететін нақты технологиялық механизмдер үшін электр жетектерін басқару жүйелерін құру және іске асыру принциптерін игеруі. <u>Пән мазмұны:</u> Автоматика негіздері. Өндірістік процестерді автоматты басқарудың жалпы схемасы. Автоматты реттеу жүйелерінің жіктелуі. Пәндерді оқу барысында білім алушылар түрлі талаптарды іске асыру талаптарына жауап беретін электр жетектерін жобалауды орындайтын үлгілік өнеркәсіптік қондырғылар үшін электр жетегін таңдауды айқындайтын талаптар кешенін және оларды өнеркәсіптің салалық	Электротехниканың теориялық негіздері	1. Энергетика объектілері мен басқару жүйелерінің диагностикасы 2. Электр энергетикалық жүйелердегі

					салаларында іске асыру мысалдарын меңгереді. <u>Оқу нәтижелері:</u> – ТП АБЖ құралдарын типтеу, біріктіру және агрегаттауды қолдану қажеттілігі. – Өндірістік процестерді автоматты басқарудың жалпы схемаларын, автоматты реттеу жүйелерін жіктеуді білу. – Электр жетектерін жобалауды орындайтын, әртүрлі талаптарды іске асыру талаптарына жауап беретін үлгілік өнеркәсіптік қондырғылар үшін электр жетегін таңдау білігі және оларды өнеркәсіптің салалық салаларында іске асыру мысалдары		автоматтандырылған басқару жүйелері
	БД, КВ	Автоматизированный электропривод			<u>Цель дисциплины:</u> Овладение студентами принципами построения и способами реализации систем управления электроприводами, для конкретных технологических механизмов, обеспечивающих требуемые законы изменения координат электропривода. <u>Содержание дисциплины</u> Основы автоматизации. Общая схема автоматического управления производственных процессов. Классификация систем автоматического регулирования. В ходе изучения дисциплины обучающиеся осваивают комплекс требований, определяющих выбор электропривода для типовых промышленных установок, выполняющих проектирование электроприводов, отвечающих требованиям реализации различных требований, и примеров их реализации в отраслевых отраслях промышленности <u>Результаты обучения:</u> – знать общие схемы автоматического управления производственных процессов, классификации систем автоматического регулирования. – уметь выбора электропривода для типовых промышленных установок, выполняющих проектирование электроприводов, отвечающих требованиям реализации различных требований, и примеров их реализации в отраслевых отраслях промышленности – способность применить полученные знания для подбора и расчета электропривода для автоматизированных систем управления	Теоретические основы электротехники	1. Диагностика объектов энергетики и систем управления 2. Автоматизированные системы управления в электроэнергетических системах
34.	БЕП, ТК	Электр энергиясын бақылау мен есепке алу	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> кәсіпорындарда электр энергиясын есепке алу автоматтандырудың қойылған міндеттерін шешу үшін жүйелі тәсілді қолдану үшін қажетті құзыреттерді қалыптастыру. <u>Пән мазмұны:</u> Өнеркәсіптік кәсіпорындарда электр энергиясын есепке алу принциптері, олардың элементтік базасы зерттеледі; мемлекеттік	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау	Талап етілмейді

		автоматтандырылған жүйесі			және салалық стандарттарды, өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау саласындағы тарифтік саясаттың негіздерін; қазіргі тенденциялар мен даму перспективалары. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Өнеркәсіптік кәсіпорындарда электр энергиясын есепке алу қағидаттарын, олардың элементтік базасын; мемлекеттік және салалық стандарттарды, өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау саласындағы тарифтік саясат негіздерін; қазіргі заманғы үрдістер мен даму перспективаларын білу – ЭКЕАЖ құру үшін өтпейтін жабдықты таңдау білігі – ЭКЕАЖ жұмысын техникалық және экономикалық жағынан талдау қабілеті		
	ПД, КВ	Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии			<u>Цель дисциплины:</u> Формирование компетенций, необходимых для применения системного подхода для решения поставленных задач автоматизации учета электроэнергии на предприятиях. <u>Содержание дисциплины:</u> Изучаются принципы учета электроэнергии на промышленных предприятиях, их элементную базу; государственные и отраслевые стандарты, основы тарифной политики в области электроснабжения промышленных предприятий; современные тенденции и перспективы развития. <u>Результаты обучения:</u> – знать принципы учета электроэнергии на промышленных предприятиях, их элементную базу; государственные и отраслевые стандарты, основы тарифной политики в области электроснабжения промышленных предприятий; современные тенденции и перспективы развития – уметь подбирать необходимое оборудование для построения АСКУЭ – способность анализа работы АСКУЭ, с технической и экономической стороны	Информационная безопасность и защита информации	Не требуется
35.	БП, ТК	Энергетика объектілері мен басқару жүйелерінің диагностикасы	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> жабдықтың зақымдану және істен шығу түрлері мен себептерін, электржабдығының техникалық жай-күйін бақылау, тексеру және бағалау әдістерін, электржабдықтарын диагностикалау және бақылау әдістерін зерделеу. <u>Пән мазмұны:</u> Жүйелер, құрылғылар мен жабдықтар сенімділігінің сандық көрсеткіштерінің түрлері; олардың жай-күйін және диагностикалық сынақтарды жүргізу әдістері мен техникалық	1. Автоматтандырылған электр жетегі 2. Көмірсутектерді тасымалдау	Талап етілмейді

					Талдамалық бағалау; жүйелерді жобалау сатысында сенімділіктің оңтайлы деңгейлерін таңдау; сынақтар мен диагностиканың орнын және ақауларының себептерін белгілеу кезінде техникалық диагностика әдістері мен жабдықтарын қолдану. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Автоматтандырылған басқару жүйелері үшін электр жетегін таңдау және есептеу үшін алған білімдерін қолдану мүмкіндігі – Энергетика, құрылғылар мен жабдықтар жүйелері сенімділігінің сандық көрсеткіштерінің түрлерін; олардың жай-күйін және диагностикалық сынақтар жүргізу әдістері мен техникалық Талдамалық бағалауды білу – энергетика жүйелерін жобалау сатысында сенімділіктің оңтайлы деңгейін таңдау білігі	және сақтау негіздері	
	БД, КВ	Диагностика объектов энергетики и систем управления			<u>Цель дисциплины:</u> Изучение видов и причин повреждений и отказов оборудования, методов контроля, обследования и оценки технического состояния электрооборудования, методов диагностики и контроля электрооборудования. <u>Содержание дисциплины:</u> Виды количественных показателей надежности систем, устройств и оборудования; методы и техническая аналитическая оценка их состояния и проведения диагностических испытаний; выбор оптимальных уровней надежности на стадии проектирования систем; применение методов и оборудования технической диагностики при установлении места и причины неисправностей испытаний и диагностики <u>Результаты обучения:</u> – знать виды количественных показателей надежности систем энергетики, устройств и оборудования; методов и техническая аналитическая оценка их состояния и проведения диагностических испытаний – уметь выбирать оптимальные уровни надежности на стадии проектирования систем энергетики – способность применение методов и оборудования технической диагностики при установлении места и причины неисправностей испытаний и диагностики	1. Автома тизированны й электроприво д 2. Основы транспортиро вки и хранения углеводородо в	Не требуется
36.	БП, ТК	Мұнай-газ өндірісінің	5	5	<u>Пәннің мақсаты:</u> білім алушыларды мұнай және газ өндірісінің негіздеріне, мұнай-газ өндіруші кәсіпорындардағы негізгі	Көмірсутекте рді	1. Мұнай-газ объектілері

		технологиялық негіздері			технологиялық процестер мен жұмыстарды ғылыми түсінуге үйрету. <u>Пән мазмұны:</u> АБЖ құрудың негізгі сипаттамалары мен принциптері, басқарудың технологиялық объектілерін жүйелі талдау, АБЖ ТП жобалауды математикалық қамтамасыз ету, АБЖ жобалау мен енгізудің негізгі кезеңдері, талдаудың және қолданудың экономикалық тиімділігін есептеу әдістері. <u>Оқу нәтижелері:</u> – АБЖ құрудың негізгі сипаттамалары мен принциптерін білу – Басқарудың технологиялық объектілеріне, ТП АБЖ жобалауды математикалық қамтамасыз етуге, АБЖ жобалаудың және енгізудің негізгі кезеңдеріне жүйелі талдау жасай білу – Технологиялық схемаларды қолданудың экономикалық тиімділігін талдау және есептеу әдістерін қолдану қабілеті	тасымалдау және сақтау негіздері	мен басқару жүйелерінің диагностикасы 2. Мұнай-газ саласындағы технологиялық процестерді автоматтандыру
	БД, КВ	Технологические основы нефтегазового производства			<u>Цель дисциплины:</u> Обучение студентов основам нефтяного и газового производства, научному пониманию основных технологических процессов и работ на нефтегазодобывающих предприятиях. <u>Содержание дисциплины:</u> Основные характеристики и принципы построения АСУ, системный анализ технологических объектов управления, математическое обеспечение проектирования АСУ ТП, основные этапы проектирования и внедрения АСУ, методы анализа и расчета экономической эффективности применения <u>Результаты обучения:</u> – знать основные характеристики и принципы построения АСУ – уметь сделать системный анализ технологических объектов управления, математического обеспечения проектирования АСУ ТП, основных этапов проектирования и внедрения АСУ – способность применить методы анализа и расчета экономической эффективности применения технологических схем	Основы транспортировки и хранения углеводородов	1. Диагностика нефтегазовых объектов и систем управления 2. Автоматизация технологических процессов в нефтегазовой отрасли
37.	БөП, ТК	Мұнай-газ саласындағы технологиялық процестерді автоматтандыру	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> Мұнай-газ өндірісінің технологиялық процестерін басқару және қазіргі заманғы мұнай-газ өндірісінің жай-күйі мен мүмкіндіктерін талдау бойынша қойылған міндеттерді шешу үшін жүйелі тәсілді қолдану үшін қажетті құзыреттерді қалыптастыру <u>Пән мазмұны:</u> Мұнай-газ саласын әзірлеу саласындағы міндеттер, мұнай-газ кешендерінің даму перспективалары; мұнай-газ саласын жүйелі басқару міндеттерін шешудің мақсаттары мен басымдықтарын айқындау, газ және мұнай жабдығы жүйелеріне техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды жүргізу әдістері мен тәсілдері,	Мұнай-газ өндірісінің технологиялық негіздері	Талап етілмейді

				автоматты реттеудің үлгілік схемалары, технологиялық разряд (шығыстар, қысым, температура және т. б.), үлгілік технологиялық процестерді автоматтандыру схемасы қаралады. <u>Оқу нәтижелері:</u> – Мұнай-газ кешендерінің даму перспективаларын білу; мұнай-газ саласын жүйелі басқару міндеттерін шешудің мақсаттары мен басымдықтарын анықтау – Газ және мұнай жабдығы жүйелеріне техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізу әдістері мен тәсілдерін қолдана білу, автоматты реттеудің үлгілік схемалары, технологиялық разряд (шығыстар, қысым, температура және т. б.), үлгілік технологиялық процестерді автоматтандыру схемасы – Автоматтандыру жүйесін құру кезінде жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау мүмкіндігі		
	ПД, КВ	Автоматизация технологических процессов в нефтегазовой отрасли		<u>Цель дисциплины:</u> Формирование компетенций, необходимых для применения системного подхода для решения поставленных задач по управлению технологическими процессами нефтегазового производства и анализа состояния и возможностей современных АСУТП нефтегазового производства. <u>Содержание дисциплины:</u> Рассматриваются задачи в области разработки нефтегазовой отрасли, перспектив развития нефтегазовых комплексов; цели и определения приоритетов решения задач системного управления нефтегазовой отрасли, методы и способы проведения работ по техническому обслуживанию систем газового и нефтяного оборудования, типовые схемы автоматического регулирования, технологический разряд (расходы, давление, температура и т.д.), схема автоматизации типовых технологических процессов. <u>Результаты обучения:</u> – знать перспективы развития нефтегазовых комплексах; цели и определения приоритетов решения задач системного управления нефтегазовой отрасли – уметь применить методы и способы проведения работ по техническому обслуживанию систем газового и нефтяного оборудования, типовые схемы автоматического регулирования, технологический разряд (расходы, давление, температура и т.д.), схема автоматизации типовых технологических процессов	Технологические основы нефтегазового производства	Не требуется

					– способность подбора оборудования и программного обеспечения при создании систем автоматизации		
38.	БП, ТК	Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеуді бақылау және реттеу	5	6	<u>Пәннің мақсаты:</u> мұнай-газ қабаттарындағы жерасты ағындарын бақылау саласында, коллекторлардың әртүрлі типтері үшін гидродинамикалық модельдерді қолдану саласында білім қалыптастыру. <u>Пән мазмұны:</u> Мұнай-газ қабаттарында жер асты ағындарының заңдылықтары туралы білім алу: әр түрлі коллекторлар үшін гидродинамикалық модельдерді қолдану саласы; Технологиялық көрсеткіштерді жобалау, зерттеу, болжау негізі ретінде математикалық модельдерді құру үшін бастапқы бастапқы ақпарат негізінде мұнай коллекторларының процестерін модельдеу шарттары мен сүзгілеу флюидтерінің физикалық негіздері. <u>Оқу нәтижелері:</u> – мұнай-газ қабаттарында жер асты ағындарының заңдылықтары туралы Білім: Әртүрлі коллекторлар үшін гидродинамикалық модельдерді қолдану саласы; Сүзгіш флюидтердің физикалық негіздері және мұнай коллекторлары процестерін модельдеу шарттары – технологиялық көрсеткіштерді жобалау, зерттеу, болжау негізі ретінде математикалық модельдерді құру үшін бастапқы бастапқы ақпарат негізінде білу. – Алынған мәліметтер негізінде талдау жасау және зерттелетін объектілердің әрі қарайғы жұмысы бойынша ұсыныстар ұсыну қабілеті	Ұңғымаларды бұрғылау негіздері	1. Мұнай-газ объектілері мен басқару жүйелерінің диагностикасы 2. Ұңғыма өнімдерін жинау және дайындау жүйесінің автоматтандырылған басқару жүйелері
	БД, КВ	Контроль и регулирование гидродинамических исследований скважин			<u>Цель дисциплины:</u> Формирование знаний в области контроля подземных потоков в нефтегазоносных пластах, области применения гидродинамических моделей для различных типов коллекторов. <u>Содержание дисциплины:</u> Получение знаний о закономерностях подземных потоков в нефтегазоносных пластах: области применения гидродинамических моделей для различных типов коллекторов; физические основы фильтрационных флюидов и условий моделирования процессов нефтяных коллекторов, на основании исходной информации для создания математических моделей как основы проектирования, исследования, прогнозирования технологических показателей. <u>Результаты обучения:</u> – знать о закономерностях подземных потоков в нефтегазоносных пластах: области применения гидродинамических моделей для	Основы бурения скважин	1. Диагностика нефтегазовых объектов и систем управления 2. Автоматизированные системы управления системы сбора и подготовки скважинной

					различных типов коллекторов; физические основы фильтрационных флюидов и условий моделирования процессов нефтяных коллекторов – уметь на основании исходной информации для создания математических моделей как основы проектирования, исследования, прогнозирования технологических показателей. – способность на основании полученных данных сделать анализ и предложить рекомендации по дальнейшей работе исследуемых объектов		продукции
39.	Беп, ТК	Ұңғыма өнімдерін жинау және дайындау жүйесінің автоматтандырылған басқару жүйелері	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> мұнай және газ кен орындарында мұнай өнімдерін жинау, дайындау және тасымалдау процестерін автоматтандыру және оңтайландыру үшін әдістер мен технологияларды игеру. <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән мұнай өнімдерін жинау, дайындау және тасымалдау процестерін автоматтандыру әдістері мен технологияларын зерттейді. Оқыту шеңберінде жетектерді автоматтандыру, автоматты реттеу жүйелері, мұнай параметрлерін өлшеу, сондай-ақ мұнай кен орындарындағы механизмдер мен жабдықтардың қозғалысын басқару үшін жұмыс принциптері мен техникалық құралдарды қолдану игеріледі. <u>Оқыту нәтижелері:</u> – мұнай және газ кен орындарындағы технологиялық процестерді автоматтандырудың негізгі принциптері мен әдістерін білу; – мұнай параметрлерін автоматтандырылған өлшеу және олардың сапасын бақылау әдістері мен технологияларын білу; – мұнай өнімдерін тиімді жинау, дайындау және тасымалдау үшін автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау және енгізу мүмкіндігі; – автоматтандырылған жүйелердің көмегімен мұнай кен орындарындағы механизмдер мен жабдықтардың қозғалысын басқарудың практикалық міндеттерін шеше білу; – қазіргі заманғы техникалық автоматтандыру құралдары мен автоматты реттеу жүйелерін қолдана отырып технологиялық процестерді талдау және оңтайландыру мүмкіндігі; – ұңғыма өнімдерін жинау және дайындау жүйелерінде қолданылатын БӨАЖА техникалық жабдықтарымен (бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика) жұмыс істеу қабілеті.	Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеуді бақылау және реттеу	Талап етілмейді
	ПД,	Автоматизир			<u>Цель дисциплины:</u> освоение методов и технологий для автоматизации	Контроль и	Не требуется

	КВ	ованные системы управления системы сбора и подготовки скважинной продукции			и оптимизации процессов сбора, подготовки и транспортировки нефтяной продукции на нефтяных и газовых месторождениях. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина изучает методы и технологии автоматизации процессов сбора, подготовки и транспортировки нефтяной продукции. В рамках обучения осваиваются принципы работы и применение технических средств для автоматизации приводов, систем автоматического регулирования, измерения параметров нефти, а также управления движением механизмов и оборудования на нефтяных месторождениях. <u>Результаты обучения:</u> – знать основные принципы и методы автоматизации технологических процессов на нефтяных и газовых месторождениях; – знать методы и технологии автоматизированного измерения параметров нефти и контроля их качества; – уметь проектировать и внедрять автоматизированные системы управления для эффективного сбора, подготовки и транспортировки нефтяной продукции; – уметь решать практические задачи по управлению движением механизмов и оборудования на нефтяных месторождениях с помощью автоматизированных систем; – способность анализировать и оптимизировать технологические процессы с использованием современных технических средств автоматизации и систем автоматического регулирования; – способность работы с техническим оборудованием КИПиА (контрольно-измерительные приборы и автоматика), применяемым в системах сбора и подготовки скважинной продукции.	регулирувани е гидродинами ческих исследований скважин	
40.	Бе, ТК	Көмірсутекті шикізатты сақтау және тасымалдауды басқарудың автоматтандырылған жүйелері	5	7	<u>Пәннің мақсаты:</u> Мұнай-газ саласы үшін заманауи басқару жүйелерін әзірлеу мен қолдауды зерттеу. <u>Пәннің мазмұны:</u> Пән көмірсутек шикізатын тасымалдау және сақтау үшін автоматтандырылған басқару жүйелерін құру, енгізу және пайдалану принциптері мен технологияларын зерттейді. Бұған мұнай-газ өнеркәсібіндегі процестерді оңтайландыру және өндірістік операциялардың тиімділігін арттыру үшін техникалық құралдарды, ақпараттық технологияларды, микропроцессорлық жүйелерді, деректерді беру құралдарын әзірлеу және қолдану және математикалық модельдеу кіреді. <u>Оқыту нәтижелері:</u>	Мұнай, газ және газконденсатты кен орындарын игеру негіздері	Талап етілмейді

				– мұнай-газ өнеркәсібіндегі технологиялық процестерді автоматтандырудың негізгі принциптері мен әдістерін білу. – көмірсутек шикізатын тасымалдау және сақтау үшін қолданылатын заманауи техникалық құралдар мен басқару жүйелерін білу. – микропроцессорлық техниканы және сигнал түрлендіргіштерін қолдана отырып, автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалай және дамыта білу. – технологиялық процестердің тиімділігін арттыру үшін автоматты басқару жүйелерін математикалық модельдеуді және оңтайландыруды жүзеге асыра білу. – технологиялық жүйелердің жай-күйі туралы ақпаратты талдау және бағалау және оларды диагностикалау мен қызмет көрсету бойынша шаралар қабылдау қабілеті. – бұл оның сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ете отырып, жоғары технологиялық өндіріс процесінде топта жұмыс істеу және шешім қабылдау қабілеті.		
	ПД, КВ	Автоматизированные системы управления транспорта и хранения углеводородного сырья		<u>Цель дисциплины:</u> Изучение разработки и поддержки современных систем управления для нефтегазовой отрасли. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина изучает принципы и технологии создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления для транспортировки и хранения углеводородного сырья. Это включает разработку и применение технических средств, информационных технологий, микропроцессорных систем, средств передачи данных и математическое моделирование для оптимизации процессов и повышения эффективности производственных операций в нефтегазовой промышленности. <u>Результаты обучения:</u> – знать основные принципы и методы автоматизации технологических процессов в нефтегазовой промышленности. – знать современные технические средства и систем управления, используемых для транспортировки и хранения углеводородного сырья. – уметь проектировать и разрабатывать автоматизированные системы управления с использованием микропроцессорной техники и преобразователей сигналов. – уметь проводить математическое моделирование и оптимизацию	Основы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	Не требуется

					автоматических систем управления для повышения эффективности технологических процессов. – способность анализировать и оценивать информацию о состоянии технологических систем и предпринимать меры по их диагностике и обслуживанию. – способность работать в команде и принимать решения в условиях высокотехнологичного производственного процесса, обеспечивая его надежность и безопасность.		
41.	БП, ТК	Мұнай-газ объектілері мен басқару жүйелерінің диагностикасы	5	7	<u>Пәнді оқытудың мақсаты</u> мұнай-газ жабдықтары мен басқару жүйелеріндегі ақауларды тиімді анықтау, талдау және жою әдістері мен технологияларын игеру болып табылады. <u>Пәннің мазмұны:</u> Техникалық ақауларды анықтау және талдау, сондай-ақ мұнай-газ өнеркәсібіндегі мұнай кәсіпшілігі жабдықтарының жай-күйін бағалау әдістерін әзірлеу мен қолдануды зерттейді. Диагностика технологияларына, ақаулардың алдын алуға, жабдықтың сенімділігі мен қызмет ету мерзімін жақсартуға баса назар аударылады. <u>Оқыту нәтижелері:</u> – мұнай-газ объектілері мен жүйелері, құрылғылары мен жабдықтары сенімділігінің сапалық өлшемдерінің түрлерін білу; – ықтималдықтың негізгі қасиеттерін, таралу заңдылықтарын, сенімділік сипаттамаларын, қызмет ету мерзімін және беріктігін білу; – жабдықтың сенімділігінің қажетті көрсеткіштерін есептеу үшін математикалық аппаратты дұрыс таңдай және қолдана білу; – әр түрлі жабдықтардың ресурсы мен қызмет ету мерзімін болжау және есептеу үшін әртүрлі әдістерді қолдану мүмкіндігі.	1. Ұңғымаларды гидродинамикалық зерттеуді бақылау және реттеу 2. Мұнай-газ өндірісінің технологиялық негіздері	Талап етілмейді
	БД, КВ	Диагностика нефтегазовых объектов и систем управления			<u>Цель</u> изучения дисциплины заключается в освоении методов и технологий для эффективного обнаружения, анализа и устранения неисправностей в нефтегазовом оборудовании и системах управления. <u>Содержание дисциплины:</u> Дисциплина изучает разработку и применение методов для обнаружения и анализа технических неисправностей, а также оценки состояния оборудования в нефтегазовой промышленности. Основное внимание уделяется технологиям диагностики, предотвращению отказов, повышению надежности и продолжительности эксплуатации нефтепромыслового оборудования. <u>Результаты обучения:</u>	1. Контроль и регулирование гидродинамических исследований скважин 2. Технологические основы нефтегазовог	Не требуется

					– знать виды качественных критериев надежности нефтегазовых объектов и систем, устройств и оборудования; – знать основные свойства вероятности, законов распределения, характеристик безотказности, ремонтпригодности и долговечности; – уметь правильно выбирать и использовать математический аппарат для расчета необходимых показателей надежности оборудования; – способность применения различных методов для прогноза и расчета ресурса и сроков службы различных типов оборудования.	о производства	
--	--	--	--	--	---	-------------------	--