

ШЕРХАН МУРТАЗА АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТАРАЗ УНИВЕРСИТЕТИ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТАРАЗСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШЕРХАНА МУРТАЗЫ

ITU SHERKHAN MURTAZA
UNIVERSITY



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**6B05302 Физика білім беру бағдарламасы үшін
2025-2029 оқу жылдарына
по образовательной программе 6B05302 Физика
на 2025-2029 учебные годы**

Элективті пәндер каталогы Шерхан Мұртаза атындағы ХТУ Оқу-әдістемелік комиссиясында талқаланып бекітілді (01.02.2025 ж. № 3 хаттама).

Каталог элективных дисциплин обсужден и утвержден на Учебно-методическом Совете МГУ им. Шерхан Муртаза (протокол № 3 от 01.02.2025 г.)

Жұмыс берушілермен келісілген/ Согласован с работодателями

«ЖЖФЭ» ЖШС бас директоры Алиев А.Р.

«Білім» кәсіби-гуманитарлық техникалық колледжінің директоры Ертаева Ж.А.

Тараз 2025 ж./г.

№	Академиялық кредиттерде/в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
Базалық пәндер (БП) циклы/Цикл базовых дисциплин		
1TK/KB	5	<p>1.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Математикалық талдау / Математический анализ Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Математикалық талдау пәнінің мақсаты ақырсыз аз шамалар талдауы арқылы жүргізілетін айнымалы шамаларды зерттеудің іргелі тәсілдерін оқу. Ал бұның негізін дифференциалдық және интегралдық есептеу теориясы қалайды. Бұл пәннің зерттеу нысандары болып алғашқы кезекте функциялар мен функциялық тәуелділіктер табылады. Олардың көмегімен табиғат заңдарымен қатар физика, техника, экономика және т.б. да салалардағы алуан түрлі құбылыстар сипатталады. Сондықтан да математикалық талдау кез келген дерлік математикалық пәндердің негізін қалайтын классикалық математиканың бөлігі болып табылады. Сондықтан, осы пәннің жоғары математикамен танысушы оқушыға ең алғашқы кездесетіні, әрине, кездейсоқ емес. Бұл курстың мақсаты оқушыға белгілі бір көлемде мәлімет (анықтамалар, теоремалар, олардың дәлелдері, араларындағы байланыстар, есеп шығару тәсілдері) беріп, оны қолдануға үйрету ғана емес. Сонымен бірге математикалық талдау курсының тағы бір мақсаты: ғылыми зерттеу жұмысын жүргізуге қажетті басқа математикалық әдістерді, басқа математикалық пәндерді оқуға қажетті оқушылардың логикалық ойлауы мен математикалық мәдениетін дамыту. /Цель дисциплины «Математический анализ» - ознакомление с фундаментальными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления. Объектами изучения в данной дисциплине являются, прежде всего, функции. С их помощью могут быть сформулированы как законы природы, так и разнообразные процессы, происходящие в технике, экономике, е и других областях. Поэтому математический анализ и является той частью классической математики, которая служит основой почти для любой математической дисциплины. Поэтому высшей математики, с которым приходится сталкиваться учащемуся. Задачей этого курса является не только сообщение известного запаса сведений (определений, теорем, их доказательств, связей между ними, методов решения задач) и обучение их применению. В его задачу входят развитие у учащихся логического мышления и математической культуры, необходимых для изучения математики (да и вообще для проведения научно-исследовательской работы), развитие математической (качественной, аналитической и геометрической) интуиции. Наконец, курс математического анализа идейно готовит учащегося к изучению других математических методов, других математических дисциплин.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Студенттер физиканың нақты есептерін шығару үшін математикалық физиканың әдістерін пайдалана алу керек. Чтобы решать точные физические задачи, студенты должны уметь пользоваться методами математической физики.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Математикалық физика әдістері пәннің терең және дәйекті түрде оқып білу керек. Тщательное изучение методов математической физики.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Математикалық физиканың аппаратын меңгеріп, екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді классификациялау, жалпы шеттік есептерді келтіруді меңгеруі тиіс. Изучить математические аппараты физики, научиться классифицировать дифференциальные уравнения второго порядка и корректировать краевые задачи.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Математикалық талдау зерттеу нысандары болып әр қилы табиғи айнымалы шамалар, оның ішінде, ең алдымен функциялар табылады. Айнымалы шамаларды зерттеудің тәсілі ақырсыз аз шамаларды қолдану, ал оның негізін дифференциалдық және интегралдық есептеу теориясы қалайды. Математикалық талдау математикалық білімнің және жаратылыстану білімдерінің іргетасын қалайды. Математикалық талдау пәнін меңгермей комплекс және нақты айнымалы функциялар теориялары, функциялық талдау, дифференциалдық геометрия, вариациялық есептеу, өлшем теориясы, ықтималдықтар теориясы, дифференциалдық теңдеулер, математикалық физика теңдеулері, оңтайлы басқару, экстремалдық есептер теориясы ж.т.т. сынды маңызды математикалық теориялық курстарды құру мүмкін емес. /Объектами изучения предмета «Математический анализ» являются переменные величины различной природы, но, конечно же, прежде всего - функции. Метод изучения переменных величин есть анализ посредством бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления. Математический анализ составляет фундамент математического и естественно-научного образования. Без усвоения математическим анализом невозможно построение таких важных теоретических математических курсов как ТФКП, ТФДП, функциональный анализ, дифференциальная геометрия, вариационные исчисления, теория меры, теория вероятностей, дифференциальные уравнения, УМФ, оптимальное управление, теория экстремальных задач и др.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Математикалық талдау (классикалық математикалық талдау) - дифференциалды және интегралдық есептеулерді біріктіретін «шексіз анализ» атауымен тарихи бөлімге сәйкес келетін математика бөлімдерінің жиынтығы. Классикалық математикалық талдау математиканың негізгі үш бағыты (алгебра және геометриямен бірге) ретінде қарастырылатын қазіргі заманғы талдауларға негізделген. Сонымен қатар, «математикалық талдау» термині негізінен оқу бағдарламаларында және материалдарда қолданылады. Англо-американдық дәстүр бойынша классикалық математикалық талдау («есептеу» атауымен оқу бағдарламасына сәйкес келеді. /Математический анализ (классический математический анализ) — совокупность разделов математики, соответствующих историческому разделу под наименованием «анализ бесконечно малых», объединяет дифференциальное и интегральное исчисления. На классическом математическом анализе основывается современный анализ, который рассматривается как одно из трёх основных направлений математики (наряду с алгеброй и геометрией). При этом термин «математический анализ» в классическом понимании используется, в основном, в учебных программах и материалах. В англо-</p>

		<p>американской традиции классическому математическому анализу соответствуют программы курсов с наименованием «исчисление»</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: талап етілмейді/ не требуется</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Дифференциалдық және интегралдық теңдеу/ Дифференциальное и интегральное уравнение</p> <p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Алгебра және сандар теориясы /Алгебра и теория чисел</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерді сандар теориясының ұғымдарымен және әдістерімен, сызықтық алгебралық жүйелерді зерттеудің іргелі әдістерімен, шекті өлшемді векторлық кеңістіктер теориясымен және олардың сызықтық түрлендірулерімен таныстыру. Алгебра және сандар теориясын оқып үйренгенде оның адам өміріне керектігін дамығанын және ол осы кезде де адамдардың күнделікті қызметіне керек екенін және бұл пәннің орта мектепте оқыған математиканың жалғасы екенін, оның кеңеюі деп түсіндіру қажет.</p> <p>/Ознакомление с понятиями и методами теории чисел, фундаментальными методами изучения линейных алгебраических систем, понятиями и методами теории конечномерных векторных пространств и их линейных преобразований. При изучении алгебры и теории чисел необходимо объяснять, что они эволюционировали как необходимые для жизни человека и что они по-прежнему необходимы для повседневной деятельности людей, и что этот предмет является продолжением изучаемой в средней школе математики, расширением этого.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Пәнді оқып үйрену негізінде алынған білі мен іскерліктер квалификациялық сипаттамада қалыптастырылған бакалавр білімі мен тәжірибесіне сәйкес болуы қажет./ Знания и умения, полученные на основе изучения дисциплины, должны соответствовать образованию и опыту бакалавра, сформированным в квалификационной характеристике.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйелерінің теориясы, матрицалар мен анықтауыштар теориясы, комплекс сандар мен көпмүшеліктерге қолданылатын негізгі амалдар, сызықтық кеңістік ұғымы, оның өлшемі, базисі және вектордың координаттары, сызықтық операторлар теориясы, квадраттық формалар теориясы./Теория систем линейных алгебраических уравнений, теория матриц и определителей, основные операции, применяемые к комплексным числам и многочленам, понятие линейного пространства, его размерность, базис и координаты вектора, теория линейных операторов, теория квадратичных форм.</p> <p>Дәдіштері менгеруі тиіс/Иметь навыки: Матрицаның анықтауышы мен рангін есептеу, сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешу, комплекс санның модулі мен аргументін есептеу, екі көпмүшеліктің ең ортақ бөлгішін табу, векторлар жүйесін сызықтық тәуелділікке зерттеу, берілген базистегі вектордың координаттарын есептеу, сызықтық түрлендірулердің матрицаларын құру, матрицалардың меншікті сандары мен меншікті векторларын табу./Вычисление определителя и ранга матрицы, решение систем линейных алгебраических уравнений, вычисление модуля и аргумента комплексного числа, нахождение наиболее общего знаменателя двух многочленов, исследование системы векторов на линейную зависимость, вычисление координат вектора на заданном базисе, построение матриц линейных преобразований, нахождение собственных чисел и собственных векторов матриц.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Өз ойларын жазбаша және ауызша түрде нақпа – нақ, түсінікті түрде жеткізу, мақсаткерлік және үнемі даму, жаңа ғылыми мәселелерді іздеу, өздігінен оқу, математика және қолданбалы математика салаларындағы білімін үнемі жетілдіру, қойылған есепті шешу барысында пайда болатын әдістерді және есептерді зерттеуде маңызды бағытты көрсету, ең тиімді тәсілді таңдай білу./Умение четко и ясно излагать свои мысли в письменной и устной форме, целенаправленно и постоянно развиваться, искать новые научные проблемы, постоянно совершенствовать свои знания в области самостоятельного чтения, математики и прикладной математики, демонстрировать методы, возникающие в процессе решения поставленной задачи и важное направление в изучении задач, выбирать наиболее эффективный подход.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Жиын және оларға амалдар қолдану. Математикалық логиканың элементтері. Негізгі сандық жүйелер. Комплекс сандар. Векторлық кеңістік. Сызықты теңдеулер жүйелері. Сызықты теңдеулер жүйесінің үйлесімділігі және шешу әдістері. Матрицалар алгебрасы. Анықтауыштар. Сызықтық кеңістіктер. Евклидтік кеңістіктер./Множества и операции над ними. Элементы математической логики. Основные цифровые системы. Комплексные числа. Векторное пространство. Системы линейных уравнений. Совместимость и методы решения систем линейных уравнений. Алгебра матриц. Определители. Линейные пространства. Евклидовы пространства.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Студенттерді сандар теориясының ұғымдарымен және әдістерімен, сызықтық алгебралық жүйелерді зерттеудің іргелі әдістерімен, шекті өлшемді векторлық кеңістіктер теориясымен және олардың сызықтық түрлендірулерімен таныстыру. Бұл пән алгебра саласындағы білімді жүйелеуге, болашақ математика мұғалімінің негізгі алгебралық ұғымдар мен әдістерді меңгеру қабілетін қалыптастыруға бағытталған./ Ознакомление с понятиями и методами теории чисел, фундаментальными методами изучения линейных алгебраических систем, понятиями и методами теории конечномерных векторных пространств и их линейных преобразований. Данная дисциплина направлена на систематизацию знаний в области алгебры, у будущего учителя математики формируется умение владеть основными алгебраическими понятиями и методами.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: талап етілмейді/ не требуется</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық және интегралдық теңдеу/ Дифференциальное и интегральное уравнение</p>
2ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Дифференциалдық және интегралдық теңдеу/ Дифференциальное и интегральное уравнение</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер – физикалық мамандықтар бойынша құрылған үлгілі оқу жоспарының негізгі сабақтарының бірі. Бұл пән физика-техникалық, механика т.б. мамандықтарына керекті есептерді шығаруға жиі қолданылатын әмбебап құрал болып табылады. Сондықтан физиканың әртүрлі қолданбалы саласы бойынша физиктерді дайындауда пәннің алатын орны өте зор. Пән математикалық талдау, алгебра және</p>

геометрия пәндеріне сүйене баяндалады. Пәнді оқыту мақсаты: студенттерді дифференциалдық теңдеулер негізімен, сызықтық интегралдық теңдеулер теориясымен таныстырып, оларды есептер шығаруға үйрету./ Дисциплина «дифференциальные и интегральные уравнения»- одна из основных дисциплин учебного плана специальности «физика». Данная дисциплина имеет многочисленные предложения в механике, физике и других естественных науках. Современное развитие техники невозможно без использования дифференциальных уравнений. Поэтому этот курс имеет большое значение для подготовки физиков. Она излагается на базе дисциплин математического анализа, алгебры и аналитической геометрии. Целью дисциплины является: познакомить студентов с основами теории обыкновенных дифференциальных уравнений, элементами вариационного исчисления и теорией линейных интегральных уравнений Вольтерра и Фредгольма.

Білуі тиіс/ знать: Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер пәнін терең және дәйекті түрде оқып білу үшін математикалық талдау, дифференциалдық және интегралдық теңдеулер теориясын білуі қажет/ Тщательное изучение дифференциальных и интегральных уравнений и научиться шаг за шагом математического анализа, необходимо знать теорию дифференциальных и интегральных уравнений

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Дифференциалдық операторды қандайда бір айырымдылық операторымен алмастыру керек. Сонымен қатар, бастапқы мәндері мен шекаралық шарттарының айырымдылық аналогтарын да келтіру қажет/ Дифференциальный оператор любого оператора Разрешение должно быть заменено. Кроме того, начальные значения и граничные условия вам нужно благотворительность даже аналогов

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Дифференциалдық теңдеулердің негізгі түсініктерін меңгеруі тиіс/ Должен обладать основные понятия дифференциальных уравнений

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Пәнді оқыған кезде сандық құрылғылардың негізгі элементтерін түйіндерін оқып үйренеді/ Изучает основные элементы цифровых устройств считывания узлов дисциплины.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Дифференциалдық теңдеулердің негізгі ұғымдары. Дифференциалдық теңдеуге келтіретін физика есептері. Коши есебі, оның жалғыздық ұғымы. Коши есебі шешімінің бар және жалғыз болатындығы туралы теорема. Жоғарғы ретті теңдеу мен қалыпты жүйе үшін Коши есебінің қойылуы, оның шешімінің бар және жалғыз болуы./ Основные понятия дифференциальных уравнений. Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Постановка задачи Коши, понятие ее единственности. Теоремы существования и единственности решения задачи Коши для уравнений первого и n -го порядков, нормальной системы.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер» пәні «Физика» мамандығының оқу бағдарламасының негізгі пәндерінің бірі болып табылады. Осы пәнде механика, физика және басқа жаратылыстану ғылымдары бойынша көптеген ұсыныстар бар. Технологияның заманауи дамуы дифференциалдық теңдеулерді қолданбай мүмкін емес. Сондықтан бұл курс физиктерді даярлау үшін үлкен маңызға ие. Математикалық талдау, алгебра және аналитикалық геометрия пәндері негізінде ұсынылған.

Дисциплина «дифференциальные и интегральные уравнения»- одна из основных дисциплин учебного плана специальности «физика». Данная дисциплина имеет многочисленные предложения в механике, физике и других естественных науках. Современное развитие техники невозможно без использования дифференциальных уравнений. Поэтому этот курс имеет большое значение для подготовки физиков. Она излагается на базе дисциплин математического анализа, алгебры и аналитической геометрии.

Пререквизиттер/Пререквизиты: талап етілмейді/ не требуется

Постреквизиттер/ Постреквизиты: Теориялық механика, Электродинамика, Математикалық физика әдістері/ Теоретическая механика, Электродинамика, Методы математической физики

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Математикалық физика теңдеулер/ Уравнение математической физики

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студент математикалық физиканың аппаратын меңгеріп, екінші ретгі дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді шешуді үйрету./ Студенты овладев математическим аппаратом, применяют их при решении дифференциальных уравнений в частных производных

Білуі тиіс/ знать: Математикалық физика – физикалық құбылыстардың математикалық модельдерінің теориясы. Ол математикалық ғылымдарға жататынын білуі тиіс орысшасы керек

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Математикалық физиканың қарастыратын мәселелері әртүрлі физикалық үрдістермен тығыз байланысты. Гидродинамикада, серпімділік теориясында, электродинамикада және т.б. салаларда зерттелетін құбылыстарды талдауға құрылған математикалық есептердің жиі кездесетін ортақ элементтері математикалық физика пәнінің мағынасын айқындайды.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Таза математикалық ғылымдардан айырмашылығы математикалық физикада физикалық есептер математикалық деңгейде зерттелетінін меңгеру керек./ В отличие от чисто математических наук, математическая физика требует математических расчетов физических расчетов.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Матфизика теңдеулерінің түрлері. Екі белгісізі бар дербес туындылы дифференциалды теңдеулердің классификациясы және оларды канондық түрге келтіру. Гиперболалық типтес теңдеулерге келтірілетін есептер. Ішек тербелісінің теңдеуі. Параболалық типтес теңдеулер. Жылу таралу құбылысы. Эллипстік типті теңдеулер./ Типы математических уравнений. Классификация двух неизвестных производных дифференциальных уравнений и их каноническое представление. Задачи для уравнений гиперболического типа. Уравнение интенсивности интенсивности. Параболические уравнения. Феномен распространения тепла. Уравнения эллиптического типа

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Математикалық физиканың теңдеулері» пәні пәндердің математикалық және жаратылыстану цикліне жатады және математикалық физиканың негізгі теңдеулерін шешуге және талдауға, теориялық физикада туындайтын математикалық объектілермен жұмыс істеуге, физикалық жүйелерді талдауда математикалық есептерді дұрыс қоюға, шекараны аналитикалық шешудің негізгі әдістеріне бағытталған. көп айнымалылардың функциялары үшін сызықтық дифференциалдық теңдеулер үшін стационар емес есептер./

Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к математическому и естественно-

		<p>научному циклу дисциплин и направлено на умение решать и анализировать основные уравнения математической физики, работать с возникающими в теоретической физике математическими объектами, правильно ставить математические задачи при анализе физических систем, основными методами аналитического решения краевых и нестационарных задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных для функций многих переменных.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: талап етілмейді/ не требуется</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты Теориялық механика, Электродинамика, Математикалық физика теңдеулер/ Теоретическая механика, Электродинамика, Уравнение математической физики</p>
3ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины : Физика тарихы / История физики.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Физика тарихы пәнінің мақсаты студенттердің бұл пәнді оқып үйрену нәтижесінде, физиканың басқа пәндермен байланысын, техниканың дамуына, қоғамның өмір сүруіндегі әлеуметтік-экономика жағдайындағы оның орнын көрсету. Ал міндеті, ғылыми-техникалық, техникалық-ақпараттар ағынын игерудегі физиканың орнын көрсету және маман жоғары дәрежелі сипаттама алу үшін оның ой-өрісін, өмірге көз қарасын қалыптастыру болып табылады. /Целью истории физики является демонстрация отношений студентов с другими дисциплинами в результате изучения этой дисциплины, развития технологий и ее места в социально-экономической ситуации общества. И задача состоит в том, чтобы показать место физики в развитии научно-технических и технических информационных потоков и сформулировать свои мысли и перспективы для получения высококвалифицированной характеристики.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Физиканың шығу тарихы мен заңдарын. Физиканың ашылуына үлес қосқан ғалымдардың өмір баянын оқып білуі./ История и законы физики . Жизнь ученых, которые внесли свой вклад в открытие выпуска физики.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: физикалық көріністерді ғылымның дамуының әртүрлі кезеңдерімен салыстыру, физиканың дамуындағы ерекше жаңалықтар мен зерттеулердің ролін бағалау, қаралып отырған тарихи фактілердің мәнін талдау қазіргі физикалық көзқарастарда./ сопоставлять физические представления на различных этапах развития науки, оценивать роль конкретных открытий и исследований в развитии физики, анализировать значение рассматриваемых исторических фактов с точки зрения современных физических представлений.</p> <p>Дағдылары меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: тарихи әдебиет дағдыларды ғылым тарихына қатысты тақырыптар бойынша танымал әдебиеттерді сыни талдау дағдыларды/ навыками работы с исторической литературой, навыками критического анализа популярной литературы по темам, связанным с историей науки.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физиканың ғылым ретінде дамуы мен қалыптасуының негізгі кезеңдерін білуде; эксперименталдық фактілерді түсіндіруге қажетті үлгілер мен гипотезаларды ұсына алуға./ Быть компетентным в знании основных этапов развития и становления физики как науки, а также предлагать образцы и гипотезы, необходимые для интерпретации экспериментальных фактов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Физика тарихы. Классикалық физиканың қалыптасу мен дамуы. XVII ғасырдағы ғылыми революция. XVIII - XIX ғасырлардағы физика саласындағы зерттеу ерекшеліктері. Физиканың негізгі бағыттарының дамуы. XIX ғасырдағы физика мен жаратылыстанудың жетістіктері. XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың бірінші жартысындағы ғылыми революция. Эфир мәселесі және салыстырмалық теориясын құру. Кванттық көзқарастың дамуы және кванттық теорияның қалыптасуы. Заманауи физиканың негізгі бағыттары./Введение. Предыстория физики. Формирование и развитие классической физики. Научная революция XVII века. Особенности исследований в области физики в XVIII - XIX веках. Развитие основных направлений физики. Успехи физики и развитие естествознания в XIX веке. Научная революция конца XIX века – первой трети XX века. Проблема эфира и создание теории относительности. Развитие квантовых представлений и становление квантовой теории. Важнейшие направления и открытия современной физики.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика, Молекулалық физика және термодинамика / Механика, Молекулярная физика и термодинамика.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты:Теориялық механика. Атомдық физика. Ядролық физика/ Теоретическая механика. Атомная физика. Ядерная физика.</p> <p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Физиканың философиялық мәселелері/ Философские проблемы физики</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл курстың мақсаты ғылыми жаратылыстану және гуманитарлық білімдердің базалық түсініктерін ұғыну, ғылыми әдісті ұғыну, физикадағы философиялық білімнің даму заңдылықтарын дұрыс пайдалана білу. Физика, астрономия, химия және биология-ғылымдарының концепцияларын игеру. Студенттер физиканың философиялық мәселелерін оқи отырып, физика білімінің жағдайына талдау жасай алады. Сонымен бірге қазіргі заманғы және біздің ғасырымызға дейінгі философиялық мәселелерге, гипотезалар мен теорияларына физика пәнінің философиялық мәселелерін білетін болады. Сондай-ақ физиканың қазіргі кездегі философиялық мәселелерін және болашақта оның ары қарай дамуын болжай алады. / Цель данного курса - понять основные понятия естественных и гуманитарных наук, понять научный метод, применить законы развития философских знаний в физике. Разработка концепций физики, астрономии, химии и биологии. Студенты смогут анализировать состояние физики, изучая философские проблемы физики. В то же время он будет знать философские проблемы физики о современных и философских проблемах, гипотезах и теориях нашего века. Это может также предсказать текущие философские проблемы физики и ее будущего развития.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Физиканың негізгі философиялық мәселелерін. Физикалық заңдылықтардың ашылуын хронология бойынша оқып білу./ Основные проблемы физической философии. Знать открытия физических законов по хронологии.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Физиканың қазіргі кездегі философиялық мәселелерін және болашақта оның ары қарай дамуын болжай алуы./Современные физические философские проблемы и должны быть в состоянии предсказать его дальнейшее развитие в будущем.</p> <p>Дағдылары меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Физиканың философиялық мәселелерінде ашылған</p>

		<p>заңдарды анықтауға дағдылану./Овладесть навыками философских проблем физики открывших законов с целью выявления.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физиканың философиялық мәселелерін оқи отырып, физика білімінің жағдайына талдау жасауда құзіретті болу./Быть компетентным для того, чтобы сделать анализ на философские проблемы физики, которые будут использоваться для оценки состояния знаний.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Қазіргі жаратылыстанудың философиялық негіздері туралы. Арнайы ғылымдардағы философиялық талдаудың орны мен рөлі. Философия мен ғылымның өзара әрекеттесуінің құрылымдық және функционалды бағыттары. Философиялық білімнің әдістері мен ерекшеліктері және қазіргі ғылымның даму мәселелері. Физиканың философиялық мәселелерінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде ғылымның тарихи концепциясы. Физиктердің химиямен, биологиямен, геологиямен және экологиямен байланысы. «Физиканың концептуалды құрылымы осы ғылымдарды байланыстырады. Технология және өндіріс физикасымен тікелей байланыс./О современных философских основах естествознания. Место и роль философского анализа в специальных науках. Структурные и функциональные направления взаимодействия философии и науки. Методы и особенности философского знания и проблемы развития современной науки. Историческая концепция науки как важная составляющая философских проблем физики. Взаимоотношения физиков с химией, биологией, геологией и экологией ". Концептуальная структура физики связывает эти науки. Прямое общение с физикой техники и промышленности</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Физиканың философиялық мәселелері пәні студенттерге мектеп курсынан таныс. Табиғаттағы құбылыстар мен заңдылықтарды түсіндіргенде, олардың мазмұнын ғылыми тұрғыдан кеңінен ашу, әлем құбылыстарына тұтас қазіргі заманғы көз қарастарды қалыптастыру. Студенттердің болашақ мамандықтарында жаратылыстану ғылымдарының жетістіктерін пайдалануға дағдыландыру. Жаратылыстану ғылымдары: физика, астрономия, химия, биологияның қазіргі заманғы жетістіктерімен таныстыру және оларды түсіндіру. Ғылыми – техникалық, техникалық ақпараттар, физиканың негізгі мәселелері, философия тұрғысынан қаралатын проблемалар, физиканың философиялық мәселелерін, физиканың орнын көрсету, өмірге деген көзқарасын қалыптастыру. / Предмет философских проблем физики знакомится со школьниками в школе. Объяснение научных явлений в объяснении явлений и явлений природы, формирование современных взглядов на мировые явления. Уметь использовать достижения естествознания в будущих специальностях студентов. Естественные науки: Введение в современную науку, астрономию, химию, биологию и их интерпретацию. Научно-техническая, техническая информация, основные проблемы физики, проблемы философии, философские проблемы физики, место физики, формирование отношения к жизни.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика. Молекулалық физика және термодинамика / Механика. Молекулярная физика и термодинамика.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты:Теориялық механика. Атомдық физика. Ядролық физика/ Теоретическая механика. Атомная физика. Ядерная физика.</p>
4ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины : Тандамалы есептер шығару әдістері / Методы решения выборочных задач.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студенттердің жалпы физикадан алған білімдерін сол студенттерге арналған есептерді шығару әдістемесіне үйрету./ Решение задач по физике способствует сознательному усвоению студентами изучаемые материалы формирует и закреплены у них навыков.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Физикалық есептердің шығару әдістерін / Методы решение физических задач</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Физикалық есептердің шарттарын сипаттай білу/Уметь состояни описать круг физических проблем</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Негізгі физикалық есептердің шарттарын орындау дағдылары/Иметь навыки способность выполнять условия основных физических задач</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физикалық есептердің шарттарын сипаттауда құзіретті болу/ Быть компетентным физическое описание докладов</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Түзу сызықты қозғалыс кинематикасы. Қисық сызықты қозғалыс кинематикасы. Динамика. Қатты денелер және сұйықтар. Сұйықтық және газ механикасы. Молекулалық физика.Идеал газдардың молекулалық-кинетикалық теориясының негіздері. Термодинамика. Жылу двигателдер. Реал газдар. Қатты денелер және сұйықтықтар. Электростатика. Тұрақты ток. Магнит өрісі. Электромагниттік индукция. Механикалық және электромагниттік тербелістер./ Кинематика прямолинейного движения. Кинематика криволинейного движения. Динамика. Твердые тела и жидкости. Механика жидкости и газа. Молекулярная физика.Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Термодинамика. Двигательдер тепло. Реальные газы. Твердые тела и жидкости. Электростатика. Постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Механические и электромагнитные колебания.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Тандамалы есептер шығару әдістері пәнінде студенттер теориялық материал (лекция), зертханалық жұмыс және практикалық есеп шығару арқылы игереді Бұл пәннің мақсаты студенттерге қосымша есептеулерді таңдау арқылы теориялық білімдерін сіңіруге үйрету. Сонымен, жалпы физика курсы туралы тереңірек түсінік беріңіз. студенттерді қазіргі заманғы технологиялар мен технологиялық жетістіктерді қолдана білуге, болашақ мамандықтар бойынша физика пәнінің жалпы курсына игеруге үйрету және олардың принциптері физика заңдарына негізделгенін түсіну. /Цель данной дисциплины - научить студентов усваивать теоретические знания, выбирая необходимые расчеты. Таким образом, обеспечить более глубокое понимание курса общей физики. научить студентов применять современные технологии и технологические достижения, осваивая общий курс физики в будущих профессиях, и понять, как их принципы основаны на законах физики Подготовка студентов обуславливаются содержанием и знанием, как обобщающего курса, подводящего итоги научно-теоретической и практической подготовки. Решение задач по физике способствует сознательному усвоению студентами изучаемые материалы формирует и закреплены у них навыков..</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Механика», «Молекулалық физика және термодинамика», «Электр және магнетизм»./ «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм»</p>

		<p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Теориялық механика, Атомдық физика, Ядролық физика/ Теоретическая механика, Атомная физика, Ядерная физика</p> <p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Мамандыққа кіріспе/ Введение в специальность</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Мамандыққа кіріспе пәннің мақсаты физика мамандығының білімгерлерін физика пәнінен басқа жаратылыстану пәндері арасындағы байланысты және физиканың тарауларына жалпы шолу жасап алады. Әрбір тараудың негізгі заңдылықтары туралы түсінік беру болып табылады./ Целью и задачей курса является рассмотрение взаимосвязей физики с другими предметами естественнонаучных дисциплин, а также обзор основным законом физических явлений.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Әрбір тараудың негізгі заңдылықтары туралы білуі/ Чтобы узнать о законах каждой главы.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Заңдарды техникада қолдануын қарастыруды сипаттай алуы /Уметь рассмотреть вопрос об использовании закона.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Физика заңдарының негізгі қасиеттерін сипаттауда күзиретті болуы/В вопросах характеристики основных законов физики</p> <p>Күзиретті болуы тиіс/Быть компетентным: Негізгі параметрлердің тәуелділіктерін тұрғызу дағдылары/Иметь навыки построения зависимостей основных параметров</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Физиканың қарастыратын мәселелері Абстракция ұғымы. Физиканың басқа жаратылыстану пәндерімен байланысы. Физиканың қолданбалы пәндермен байланысы. Материя қозғалысы. Кинематикалық және динамикалық ұғымдар. Молекулалық-кинематикалық теорияның негізгі ережелері. Тәжірибе жолымен анықталған газ заңдары. Сұйық және қатты денелердің құрылысының ерекшеліктері. Заттардың агрегаттық жүйенің өзгеруі. Термодинамика негіздері. Жылу машиналары және олардың пайдалы әсер коэффициенті. Электр табиғаты. Заряд және олардың өзара әсері. Кулон заңының келіп шығуы. Металдардағы электр тогы. Ток күші. Кедергі. Термоэлектрлік құбылыстар. Жартылай өткізгіштер. Жартылай өткізгіштердегі ток. Диод және триод. Магнит өрісі. Диа, пара және ферромагнетизм. Электромагниттік индукция. Фарадей заңы. Жарық табиғаты. Жарықтың толқындық және корпускулярлық қос қасиеті. Жарық сәулесінің сынуы және шағылуы. Дисперсия. Интерференция және диффракция құбылысы. Жарықтың поляризациясы. Атом құрылысы. Ядролық модельдер. Бос теориясы. Табиғи радиоактивтілік. Альфа, бета және гамма сәулелер. Радиоактивтік ыдырау заңдары./Введение. Рассматриваемые проблемы физики понятие абстракции. Связь физики с другими естественными предметами. Связь физики с прикладными дисциплинами. Движение материи. Кинематические и динамические понятия. Основные положения молекулярно-кинематической теории. Законы газа, определенные экспериментальным путем. Особенности строения жидких и твердых тел. Изменение агрегатной системы веществ. Основы термодинамики. Тепловые машины и их коэффициент полезного действия. Природа электричества. Заряд и их взаимодействие. Происхождение кулона закона. Электрический ток в металлах. Сила тока. Мешает. Термоэлектрические явления. Полупроводники. Ток в полупроводниках. Диод и триод. Магнитное поле. Диа, пара и ферромагнетизм. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Природа света. Волновая и корпускулярная двойные свойства света. Полоска и укорочение светового луча. Дисперсия. Явления интерференции и диффракции. Поляризация света. Строительство атомной. Ядерные модели. Свободная теория. Естественная радиоактивность. Альфа, бета и гамма-излучения. Законы радиоактивного разложения.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл пән кіріспе пәннің құрылымы мен мазмұнын зерттейді. Пәнді ұйымдастырудың педагогикалық негіздері: мамандық бойынша жүргізу: жалпы жоспарлау ережелері, дидактикалық қағидалар, оқытуда қолданылатын материалдар, әдістемелік және тәрбиелік негіздерді жетілдіру, теориялық және практикалық сабақтар өткізу. /Данная дисциплина изучает структуру и содержание вводной дисциплины. Педагогические основы организации дисциплины ведение в специальности: общие правила планирования, дидактические принципы используемые материалы в преподавании, совершенство методических и учебных баз, проведение теоретических и практических занятий. / Введение в специальность объясняет связи физики с другими естественными науками, химией, биологией и астрономией. Он дает общий обзор физики, механики, молекулярной физики, термодинамики, жидкостей и газов, твердого тела, электростатики, магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики. Указывает на использование физических явлений в технике. Мамандыққа кіріспе пәні физиканың басқа жаратылыстану пәндері, химия, биология, астрономиямен байланыстарын түсіндіреді. Физиканың механика, молекулалық физика, термодинамика, сұйықтар мен газдар, қатты дене, электростатика, магнетизм, оптика, атом және ядро физикасы тарауларына жалпы шолу жасайды. Физикалық құбылыстардың техникада қолданылуын көрсетіп береді.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Мектептегі физика курсы, математика, химия, биология, геометрия /Курсы школьной физики, математика, биология, геометрия.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: БББ стандарты бойынша пәндер.Предметы по стандартам ОП.</p>
5TK/KB	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Компьютерлік физика /Компьютерная физика</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты - білім алушылардың бойында физикалық процестердің математикалық және компьютерлік модельдері, табиғи құбылыстардың маңызды және маңызды емес белгілерін ажырата білу, модельдерді ғылыми және білім беру қызметінде пайдалану дағдылары./ Цель дисциплины – формирование у обучающихся навыков создания математических и компьютерных моделей физических процессов, умения выделять существенные и несущественные признаки природных явлений, умений использования моделей в научной и образовательной деятельности.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Негізгі физикалық құбылыстар, модельдер мен эксперименттер; физикалық зерттеулер мен өлшеу әдістері; қателіктер көздері және олардың жіктелуі; физикалық принциптер, заңдар мен теориялар; физиканың басқа ғылымдармен, атап айтқанда есептеу математикасымен байланысы және өлшеу нәтижелерін өңдеу және есептерді шешудің негізгі сандық әдістері. Әр түрлі бағдарламалау тілдері және Microsoft Office стандартты бағдарламалары./ Основные физические явления, модели и эксперименты; Методы физических исследований и измерений; Источники погрешностей и их классификацию; Физические принципы, законы и теории; Связь физики с другими</p>

науками, в частности с вычислительной математикой и техникой; Основные численные методы решения задач и обработки результатов измерений. Различные языки программирования и стандартные программы Microsoft Office.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь : Физикалық құбылыстардың маңызды белгілерін анықтау; негізгі физикалық заңдылықтарды тұжырымдау; физикалық құбылыстарды сипаттау үшін белгілі физикалық модельдерді қолдану; қарапайым физикалық құбылыстарды сипаттау үшін математикалық модельдер құру; ғылыми терминологияны пайдалана отырып, физикалық құбылыстар мен процестер; өлшеу нәтижелерін өңдеу, эксперименттік деректерді талдау, физикалық ақпаратты әртүрлі тәсілдермен ұсыну; есептеу физикасының міндеттерін шешу; физикалық теорияларды білуді бейтаныс физикалық жағдайларды талдау үшін қолдану; ғылыми зерттеу әдісін қолдана отырып, физикалық ақпаратты құрылымдау./ Выявлять существенные признаки физических явлений; Формулировать основные физические законы; Применять для описания физических явлений известные физические модели; Строить математические модели для описания простейших физических явлений; Описывать физические явления и процессы, используя научную терминологию; Обрабатывать результаты измерений, Анализировать экспериментальные данные, Представлять различными способами физическую информацию; Решать задачи вычислительной физики; Владеть методом размерностей для выявления функциональной зависимости; Применять знания физических теорий для анализа незнакомых физических ситуаций; Структурировать физическую информацию, используя научный метод исследований.

Дағдылары менгеруі тиіс/ Иметь навыки: Негізгі физикалық шамаларды өлшеу; өлшеу қателіктерін анықтау; Физикалық және математикалық ғылыми тілді сауатты пайдалану; қарапайым физикалық эксперименттердің нәтижелерін бағалау; есептерді шешу және нәтижелерді өңдеу кезінде физикалық шамаларды сандық есептеу; физикалық ақпаратты әртүрлі тәсілдермен ұсыну: (ауызша, символдық, аналитикалық, математикалық, графикалық, схематикалық, бейнелі, алгоритмдік формалар)./ Измерения основных физических величин; Определения погрешностей измерений; Грамотного использования физического и математического научного языка; Оценки результатов простейших физических экспериментов; Численных расчетов физических величин при решении задач и обработке результатов; Представления физической информации различными способами: (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схематической, образной, алгоритмической формах).

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: зерттеушілік кәсіби міндеттерді шешу үшін ақпаратты басқарудың базалық білімі мен дағдыларын пайдалану қабілетінде / способность использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Компьютерлік модельдеу негіздері . «Модель» түсінігінің анықтамасы. Модель белгілері. Модельдеу мақсаты. Модель құрудың негізгі этаптары. Модель түрлері. Модельдердің сандық және сапалық бағалары. Модель қасиеттері. Модель және компьютерлік модельдеу тақырыптарына арналған көрнекі сұлбалар. Модельдер классификациясы. Теория көмегімен дене қозғалысының математикалық моделін тұрғызу. Дененің бір қалыпты қозғалысын модельдеу. Дененің бірқалыпты үдемелі қозғалысын модельдеу. Горизонтқа бұрыш жасай лақтырылған дене қозғалысын модельдеу. Тербелмелі қозғалысты модельдеу. Математикалық маятник мысалында тербелмелі қозғалысты модельдеу. Екінші ретті дифференциал тендеуді сандық әдіспен шешу. Серіпелі маятник тербелісі./ Основы компьютерного моделирования . Определение понятия "Модель". Признаки модели. Цель моделирования. Основные этапы построения модели. Типы моделей. Количественные и качественные оценки моделей. Свойства моделей. Наглядные схемы для моделей и тем компьютерного моделирования. Классификация моделей. Построение математической модели движений тела с помощью теории. Моделирование нормального движения тела. Моделирование равномерного поступательного движения тела. Моделирование движения тела, выбрасываемого углом на горизонт. Моделирование колебательного движения. Моделирование колебательного движения на примере математического маятника. Решение дифференциальных уравнений второго порядка численным методом. Колебания пружинного маятника.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: "компьютерлік физика" пәні студенттерді физикалық процестер мен құбылыстарды модельдеу міндеттерін таныстыру, студенттерді физикалық есептерді шешуде және эксперимент деректерін өңдеуде қолданылатын бірқатар негізгі есептеу әдістерімен, оларды компьютерде оңтайлы іске асыру тәсілдерімен, нәтиженің қателіктерін бағалаумен таныстыру болып табылады физикалық құбылыстарды модельдеуде қолданылатын негізгі математикалық алгоритмдерді бағдарламалаудың практикалық дағдыларын қалыптастыру./ дисциплина "компьютерная физика" ознакомит студентов с задачами моделирования физических процессов и явлений, ознакомит студентов с рядом основных вычислительных методов, используемых для решения физических задач и обработки экспериментальных данных, методами их оптимальной реализации на компьютере, оценкой погрешностей результата формирования практических навыков программирования основных математических алгоритмов, используемых при моделировании физических явлений.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Математикалық физика әдістері», «Физикадан виртуалды зертханалық жұмыстар»/ «Методы математической физики» , «Виртуальные лабораторные работы по физике»

2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Эксперименттік мәліметтерді өңдеудің заманауи компьютерлік әдістері/ Современные компьютерные методы обработки данных эксперимента

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: студент компьютерлік технологияны пайдалана отырып, эксперименттік мәліметтерді өңдеудің физикалық әдістерін жүзеге асыруда кәсіби құзыреттіліктерді әдістерді қолдана білу. / приобретение студентом профессиональных компетенций по реализации физических методов обработки экспериментальных данных с использованием компьютерных технологий.

Білуі тиіс/ знать: - кездейсоқ шамалардың статистикалық сипаттамаларының процестерін анықтаудың статистикасы мен критерийлері;
- кездейсоқ шаманың статистикалық сипаттамалары;
- статистикалық мәліметтерді өңдеуге арналған MS Excel қолданбасымен жұмыс істеу әдістерін; / -

		<p>статистики и критерии для выявления процессов статистических характеристик случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - статистические характеристики случайной величины; - методику работы с приложением MS Excel, предназначенной для статистической обработки данных; <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь : эксперименттерді жіктеу, қажетті факторларды таңдау және әртүрлі типтегі эксперименттердің факторлық жоспарларын құру; регрессия моделінің параметрлерін бағалауды жасау; Әртүрлі критерийлерді қолдана отырып, эксперименттердің онтайлы дизайнын орындау./проводит классификацию экспериментов, выбирать необходимые факторы и составлять факторные планы экспериментов различного вида; делать оценки параметров регрессионной модели; выполнять оптимальное планирование экспериментов с использованием различных критериев.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: заманауи компьютерлік технологиялар саласында заманауи зерттеу әдістерін қолдану./ применения современных методов исследования в области современных компьютерных технологий.</p> <p>Күзретті болуы тиіс/Быть компетентным: ғылыми-өндірістік эксперименттерді ұйымдастыру және жүргізу үшін компьютерлік технологияларды және бағдарламалық камтамасыз етуді қолдану саласында. / В области применения вычислительной техники и программного обеспечения для организации и проведения научных и производственных экспериментов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины:Кіріспе. Есептеу техникасының даму тарихы. Физикадағы компьютерлік эксперимент. Операциялық жүйелер. Операциялық жүйелер және операциялық қауашық. Типтік операциялық жүйелер. Модельдеу және эксперименттік жоспарлау. Негізгі ұғымдар Экспериментті жоспарлаудың негізгі түсініктері мен принциптері. Эксперименттік мәліметтерді өңдеу әдістері. Физикалық статистиканың элементтері. Эксперименттік жоспарлау әдістері. Толық факторлық эксперимент./ Введение. История развития вычислительной техники. Компьютерный эксперимент в физике. Операционные системы. Операционные системы и операционные риски. Типовые операционные системы. Моделирование и планирование эксперимента. Основные понятия. Основные понятия и принципы планирования эксперимента. Методы обработки экспериментальных данных. Элементы физической статистики. Методы планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Қазіргі уақытта компьютерлік технология тәжірибелік деректерді жинау және өңдеу үшін кеңінен қолданылады. Оны пайдалану бастапқы эксперименттік ақпаратты өңдеу жылдамдығын арттыруға және заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді. Есептеуіш техниканың дамуының бастапқы кезеңінде оны пайдалану бағдарламалау негіздерін міндетті түрде білуді және сәйкес бағдарламаларды өз бетінше құрастыруды талап етті, бұл жаратылыстану ғылымдары бойынша тәжірибелік мәліметтерді өңдеуде компьютерлік технологияны кеңінен қолдануды айтарлықтай шектеді. / Для сбора и обработки экспериментальных данных в настоящее время широко используется компьютерная техника. Ее использование позволяет увеличить скорость обработки исходной экспериментальной информации, выявить закономерности. В начальный период развития компьютерной техники ее использование требовало обязательного знания основ програм-мирования и самостоятельного составления соответствующих программ, что существенно ограничивало широкое использование вычислительной техники при обработке экспериментальных данных в естественных науках.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Математикалық физика әдістері», «Физикадан виртуалды зертханалық жұмыстар»/ «Методы математической физики» , «Виртуальные лабораторные работы по физике»</p>
6ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Дәстүрлі емес және жаңартылған энергия көздері/ Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии</p> <p>Пәннің максаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студенттерді «Дәстүрлі емес энергия көздері» әдістерімен таныстырып олардың ой өрістерін кеңейту және физика ғылымының қолдану мүмкіндіктерін көрсетеді. «Дәстүрлі емес энергия көздері» бүгінгі күннің физикадағы негізгі мәселелерінің бірі болып табылатынын дәлелдеу. Дәстүрлі емес энергия көздерінің негізінде физикалық құбылыстар заңдар мен заңдылықтар және теориялар жатыр сол себепті «Дәстүрлі емес энергия көздері» курсының міндеті білімгерлер ғылыми техникалық, техникалық ақпараттар ағының өз мамандықтарында кеңінен қолдана алуға жағдай жасау. / знакомство студентов с методами «нетрадиционных источников энергии», расширение сферы их мышления и демонстрация возможности использования физических наук. Доказать, что «традиционные источники энергии» являются одной из важнейших проблем физики. Природные явления на основе нетрадиционных источников законов и законов и теорий, таким образом, являются основной задачей курса «Нетрадиционные источники энергии» для создания условий для использования студентами научно-технических информационных потоков по своей специальности.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Дәстүрлі энергия көздерін: а) Жылу электростанциялары туралы;б) Су электростанциялары туралы;в) Атом электростанциялары туралы. Дәстүрлі емес энергия көздерін: а) Жел энергиясы туралы; б) Геотермалды энергия көздерін;в) Теңіз суының энергия көздерін;г) Сутегі энергия көздерін./ Традиционные источники энергии: а) тепловые электростанции, б) гидроэлектростанции, в) атомные электростанции.Нетрадиционные источники энергии: а) энергия ветра; б) геотермальные источники энергии, в) источники энергии сточных вод, г) водородные источники энергии.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Бөлімнің негізгі түсінігін негіздей алу, физикалық есептерді шығару және физикалық шамалардың өлшемін бағалау/ Возможность обосновать основные концепции отдела, производства физических расчетов и измерения физических размеров</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Дәстүрлі энергия көздерінің ұтымды және ұтымсыз жақтарын;Дәстүрлі энергия көздерінің экологиялық тиімді және тиімсіз жақтарын;Дәстүрлі емес энергия көздерінің ұтымды және ұтымсыз жақтарын; Дәстүрлі емес энергия көздерінің экологиялық тиімді және тиімсіз жақтарын;Энергия көздерінің келешегі туралы/ Рациональные и несоответствующие аспекты традиционных источников энергии, экологически эффективные и неэффективные аспекты традиционных источников энергии, рациональные и нерациональные аспекты нетрадиционных</p>

источников энергии;Экоэффективные и неэффективные аспекты нетрадиционных источников энергии; О будущем источников энергии

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Пәнді меңгеру арқылы студент жел энергиясы, геотермалды энергия көздерін, теңіз суының энергия көздерін, сутегі энергия көздерін жайлы және оны дамыту құзіреттілігін қалыптастыруға мүмкіндік алады./ Овладев дисциплиной, студент получит возможность развивать ветроэнергетику, геотермальные источники энергии, источники энергии, водородные источники энергии и навыки в ее разработке.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Жылу электростанциялары. Су электростанциялары. Атом электростанциялары.Ядро және ядролық энергетика тарихы. Ядролық реактор. Ядролық энергетика. Жел энергиясы.Геотермалды энергия көздері.Теңіз суының энергия көздері. Энергияны магниттік гидродинамикалық әдісімен тікелей электр энергиясына айналдыру. Термоэлектрлік генератор. Энергияны термоэмиссиялық әдісімен тікелей электр энергиясына айналдыру. Химиялық энергияны тікелей электр энергиясына айналдыру.Күн энергиясы.Күн энергиясын фотоэлектрлік әдісімен электр энергиясына айналдыру.Сутегі энергия көздері. Термоядролық энергетика./ Тепловые электростанции. И гидроэлектростанций. Атомные электростанции.История ядра и ядерной энергетики. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Энергия ветра.Источники геотермальной энергии.Источники энергии морской воды. Преобразование энергии непосредственно в электрическую энергию магнитным гидродинамическим методом. Термоэлектрический генератор. Преобразование энергии непосредственно в электрическую энергию термоэмиссионным методом. Преобразование химической энергии непосредственно в электрическую энергию.Солнечная энергия.Преобразование солнечной энергии фотоэлектрическим методом в электрическую энергию.Источники энергии водорода. Термоядерная энергетика.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Дәстүрлі емес энергия көздері»- пәні, алдымен «Дәстүрлі энергия көздері» жылу электростанциясы, су электростанциясы, атом электростанцияларына шолу жасап, соңынан «Дәстүрлі емес энергия көздері» күн энергиясын, жел энергиясын, энергияның геотермалды көздерін, теңіз суының жылу энергиясын алу әдістері, су тегінен энергия алу әдістері және жартылай өткізгіштер көмегімен күн энергиясын пайдалану әдістерін қарастырады. Қазіргі кезде жартылай өткізгіштер көмегімен күн энергиясын пайдалану әдістері өте тез дамып келе жатқан әдістерге жатады. Себебі күн энергиясы шексіз энергия болып және экологиялық ең таза энергия көзі болып есептеледі./ Дисциплина "нетрадиционные источники энергии «рассматривает, прежде всего, тепловую электростанцию» традиционные источники энергии« гидроэлектростанцию, атомную электростанцию, затем» нетрадиционные источники энергии" рассматривает солнечную энергию, ветровую энергию, геотермальные источники энергии, методы получения тепловой энергии морской воды, методы получения энергии из водных источников и методы использования солнечной энергии с помощью полупроводников.В настоящее время методы использования солнечной энергии с помощью полупроводников относятся к наиболее быстро развивающимся методам. Так как солнечная энергия является бесконечной энергией и является самым экологически чистым источником энергии.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика, Электр және магнетизм/ Механика, Электричество и магнетизм

Постреквизиттер/ Постреквизиты: Электродинамика /Электродинамика

2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Жылу және масса алмасу/ Теплообмен

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Жылуды алу, оны пайдалану, түрлендіру және берілуі жолдары туралы білімді қалыптастыру. Сондай-ақ, әр түрлі жылу техникаларында пайдаланылатын термодинамикалық зерттеулердің процестерін, жылу қорғанысын, қондырғыларды термостаттау және рационалды жүйелердің суытуы мен қыздыруын таңдау және есептеу жолдарын айқындайды./ Формирование знаний о том, как получать, использовать, модифицировать и передавать тепло. Он также определяет методы выбора и расчета термодинамических процессов, теплозащиты, термостанции установок и охлаждения и нагрева рациональных систем, используемых в различных тепловых технологиях.

Білуі тиіс/ Знать: Энергияны түрлендірудің, термодинамика мен жылу берілудің негізгі заңдарын;Идеал газдардың негізгі термодинамикалық ерекшеліктерін және параметрлерін;Термодинамикалық процестер мен циклдерді./ Основные законы преобразования энергии, термодинамики и теплообмена, основные термодинамические особенности и параметры идеальных газов, термодинамические процессы и циклы.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Жылу техникалық өлшеулерді жүргізу компьютерлік техниканың қолданылуымен зерттеулердің нәтижесін өңдеу;Жылулық күшті және жылу алмасу қондырғыларындағы, және де басқа да жылу техникалық қондырғылардағы жұмыс істелінетін процестердің термодинамикалық есептеулерін жүргізу;Рационалді жүйелердің суытуды және қондырғыларды термостаттауды таңдау алу және есептей алуы;Салаларда пайдалынатын жұмыс істелінетін денелердің негізгі ерекшеліктерін анықтау алу./ Термодинамические расчеты процессов в тепло- и теплообменниках и другом тепловом оборудовании; выбор и расчет рационального охлаждения и термостанции рациональных систем; выбор и расчет основных функциональных органов, используемых в промышленности; Выявление особенностей.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Энергияның түрлендіруін, термодинамика мен жылу берілу заңдарын анықтау, сондай-ақ, әр салалар үшін термодинамикалық процестер мен циклдер, және оның ерекшеліктерін анықтау. Жұмыс істелінетін денелердің жағдайын, термодинамикалық процестер мен циклдердің, жылу алмасу процестерін, аппараттардың және басқа да негізгі техникалық қондырғылардың жағдайларын қарастыру және есептеу

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Пәнді меңгеру арқылы білімгер жылу техникаларында іске асырылатын процестер жайлы және іскерлік қасиеттерді дамыту құзіреттілігін қалыптастыруға мүмкіндік алады/ Овладев дисциплиной, студент сможет развить компетенции процессов в теплотехнике и развития деловых качеств./ Определение законов преобразования энергии, термодинамики и теплообмена, а также термодинамических процессов и циклов для различных отраслей промышленности и их спецификаций. Учет и расчет состояния рабочих органов, термодинамических процессов и циклов, процессов теплообмена, устройств и других основных технических установок.

		<p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Термодинамиканың негізгі анықтамалары мен түсініктері. Термодинамиканың бірінші заңы және оны политропты процестердің анализі үшін пайдалану. Циклдік процестер. Термодинамиканың екінші заңы. Жылу техникалық қондырғылардың термодинамикалық анализі. Жылу берілудің механизмі, жылуөткізгіштік. Жылу баланс теңдеуі, жылу ағыны. Жылу процесінің ұқсастығы. Конвективті жылу алмасу. Буландыру. Көп қорлусты буландыру қондырғылар. Буландыру аппараттарының түрлері. Сәулелі жылу алмасу. Масса алмасудың негізі. Жылу алмасу аппараттары. Абсорбция. Адсорбция. Сұйықтарды айдау. Ректификация. Экстракция. Кристалдану./ Основные определения и понятия термодинамики. Первый закон термодинамики и его использование для анализа политропных процессов. Циклические процессы. Второй закон термодинамики. Термодинамический анализ теплового оборудования. Механизмы теплопередачи, уравнения теплопередачи теплового баланса, тепловые потоки. Сходство тепловых процессов. Конвективный теплообмен. Теплообменники. Абсорбция. Адсорбция. Инъекция жидкостей. Исправление. Добыча. Кристаллизация.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Жылу алмасу және беру» пәні студенттердің жылуды қалай пайдалану, пайдалану, өзгерту және беру туралы білімдерін қалыптастырады. Бұл пән жылу алмастырғыштардың жұмысының термодинамикалық зерттеулерін, сонымен қатар әр түрлі салаларда қолданылатын жылу қондырғыларында және басқа жылу қондырғыларында жұмыс жасауды үйретеді./ Предмет «Обмена и передачи тепла» создает знания о том, как ученики приобретают тепло, используют, модифицируют и передают тепло. И этот предмет преподает термодинамические исследования работы теплообменников, а также работы в тепловых установках и других тепловых установках, используемых в различных областях.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Механика», «Молекулалық физика және термодинамика», «Математикалық талдау», «Электр және магнетизм», / «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Математический анализ», «Электромагнетизм»</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған күй физикасы/ Физика конденсированного состояния</p>
7ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Математикалық физика әдістері / Методы математической физики</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студенттерді физиканың нақты есептерін шығару үшін математикалық физиканың әдістерін пайдалануға үйрету, есептердің қойылуын сауатты тұжырымдау, математиканың жаңа бөлімдерін практикада пайдалану, студенттердің өздігінен ойлану қабілетін теориялық және математикалық физиканы үйренуде дамыту. студент математикалық физиканың аппаратын меңгеріп, есептерді шығару тәсілдерін үйрету, математикалық физиканың әдістерін меңгерту, екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді классификациялауды, жалпы шеттік есептерді келтіруді, арнайы функциялардың (Штурм-Лиувиль теориясы) негізгі қасиеттерін үйрету, сонымен қатар әр типті теңдеулерді (гиперболалық параболалық және эллипстік) шығару тәсілдерін үйрету.</p> <p>/ производить у студентов точные расчеты по физике использовать методы математической физики, уметь понимать проблему решения задач, использовать новые разделы математики, развивать у студентов самокритичную теоретическую и математическую физику. студент изучает аппарат математической физики, обучает методам расчетов, методам математической физики, классификации дифференциальных уравнений второго порядка, общей краевой задаче, специальным функциям (Теория Штурма-Лиувилля), а также методика преподавания уравнений различных типов (гиперболическая параболическая и эллиптическая).</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Студенттер физиканың нақты есептерін шығару үшін математикалық физиканың әдістерін пайдалана алу керек. /Чтобы решать точные физические задачи, студенты должны уметь пользоваться методами математической физики</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Математикалық физика әдістері пәнін терең және дәйекті түрде оқып білу керек. / Тщательное изучение методов математической физики.</p> <p>Дәдіштіліктері мен қабілеттері/ Иметь навыки: математикалық физиканың аппаратын меңгеріп, екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді классификациялау, жалпы шеттік есептерді келтіруді меңгеруі тиіс. /Изучить математические аппараты физики, научиться классифицировать дифференциальные уравнения второго порядка и корректировать краевые задачи</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: теориялық және математикалық физиканы үйренуде студенттердің өздігінен ойлау қабілетін дамыту да құзіретті болу. Быть компетентным при развитии самостоятельного мышления и при изучения курса теоретической и математической физики.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Теңдеулер түрлері. Екі белгісізді дербес туындылы теңдеулердің классификациясы және оларды канондық түрге келтіру. Айнымалы коэффициенттері теңдеулер. N-тәуелсіз айнымалылар үшін тұрақты коэффициентті теңдеулер. Гиперболалық типтегі теңдеулерге келтірілетін физикалық есептер. Ішек тербелісінің теңдеуі. Шеттік есептің қойылуы. 1-ші, 2-ші және 3-ші шеттік есептер. Жалпы шеттік есептің редукциясы. Жалпылық теоремасы. Толқындарды тарату әдісі. Дапамбер формуласы. Шексіз ішек, жарты түзу және шектелген кесінді үшін есептер. Айнымалыларды бөлу (Фурье) әдісі. Біртекті теңдеулер. Еркін тербеліс. Суперпозиция принципі. Шешімдердің орнықтылығы. Біртекті емес теңдеулер. Еріксіз тербеліс. Сипаттаушы теңдеуге берілген есептер. Дұрыс және бұрыс қойылған есептер./ Типы уравнений. Классификация двух неопознанных личностных уравнений и их каноническое представление. Уравнения с переменным коэффициентом. Коэффициент постоянных коэффициентов для N-независимых переменных. Физические задачи для гиперболических уравнений. Уравнение интенсивности интенсивности. Расчетный отчет. 1, 2 и 3 ребра отчеты. Сокращение общего отчета о расходах. Теорема о расщеплении. Метод распространения волн. Формула Дапамбера. Отчеты по бесконечному кишечнику, половинным прямым и нарезанным срезам. Метод дифференциального распределения (Фурье). Однородные уравнения. Свободная вибрация. Принцип суперпозиции. Устойчивость решений. Неровные тенденции. Неизбежные колебания. Отчеты с описательными уравнениями. Правильные и ложные отчеты.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Математикалық физика әдістері курсы университеттердің</p>

физика кафедралары студенттерінің жалпы математикалық дайындығында маңызды орын алады. Осы курстың аясында студенттер нақты физикалық процестерді сипаттайтын ең типтік физикалық мәселелермен, сонымен қатар олардың математикалық модельдерімен танысады. Студенттер әр түрлі типтердің жартылай туындыларындағы дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін меңгереді (эллиптикалық, гиперболалық және параболалық типтердің теңдеулері). Курста үлкен орынға айнымалыларды бөлу әдісі, бастапқы шеттік есептерді шешу жатады, мұнда Штурм-Лиувиль есептерінің шешімі болып табылатын арнайы функцияларды қарастыру қажеттілігі туындайды. Курстың жеке бөлімі есептерді шығаруда кеңінен қолданылатын бірқатар арнайы функциялардың, атап айтқанда, классикалық ортогональды полиномдардың қасиеттерін зерттеуге арналған. Курсты оқу барысында студенттер жалпыланған функциялар ұғымымен және олардың математикалық физикада қолданылуымен де танысады. /Курс математической физики занимает значительное место в общей математической подготовке студентов физических факультетов университетов. В рамках этого курса студенты знакомятся с наиболее типичными физическими задачами, описывающими реальные физические процессы, а также с их математическими моделями. Студенты осваивают методы решения дифференциальных уравнений в частных производных разных типов (уравнения эллиптического, гиперболического и параболического типов). Большое место в курсе занимает изложение метода разделения переменных, решение начально – краевых задач, при котором естественно возникает необходимость рассмотрения специальных функций, являющихся решением задач Штурма – Лиувилля. Отдельная часть курса посвящена изучению свойств ряда наиболее широко используемых при решении задач специальных функций, в частности, классических ортогональных полиномов. При изучении курса студенты знакомятся также с понятием обобщенных функций и применением их в математической физике.

Пререквизиттер/Пререквизиты: : Математикалық талдау./Математический анализ.

Постреквизиттер/ Постреквизиты: Кванттық механика./Квантовая механика.

2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: **Физикалық процестерді математикалық модельдеу/ Математическое моделирование физических процессов**

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Физика есептерін шығарғанда, физикалық процестерді моделдегенде, ақпараттарды өндеген кезде компьютерлік әдістерді қолдана білу. / Умение использовать навыки работы с компьютером при проектировании физики, симуляции физических процессов, обработке данных

Білуі тиіс/ знать: Физиканы оқытуда жаңа технологияларды пайдалану./ Использование новых технологий в преподавании физики.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь :Физикадан оқушылардың өз бетінше істейтін жұмыстарын ұйымдастыру. / Уметь самостоятельно работать в области физики.

Дағдылары меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Жаңа педагогикалық технологиялар және олардың ерекшеліктерін./ Новые педагогические технологии обучения и их особенности

Қүзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физиканы оқыту әдістемесінің басқа ғылымдармен байланысын./ Быть компетентным в методы преподавания физики в связи с другими науками.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Модельдеу негіздері. Математикалық және физикалық модель ұғымын енгізу. Модельдің болуы шарттары. Тербеліс жүйесі туралы түсінік. Тербелмелі жүйелердің жіктелуі. Механикалық тербеліс жүйесі туралы түсінік. Тербеліс жүйесінің элементтері. Бөлінген параметрлер әдісі. Еркіндік дәрежелері. Консервативті жүйенің қозғалыс теңдеуін энергетикалық әдіспен шығару. Бұлақтардың орналасуының жүйе параметрлеріне әсері. Еркіндіктің бір дәрежесі бар механикалық жүйенің жалпыланған моделі. Демпфирмен (демпфирмен) бос тербелістер. Логарифмдік декреция. Мәжбүрлі тербелістер: құлдырамай және ескірусіз. Тербелістердің пайда болу сипаты әртүрлі болатын тербелмелі жүйелер үшін теңдеулер жасау мысалдары. Балама мәндерді салыстыру: бойлық, бұралу және электрлік тербелістер. Дірілді оқшаулау теориясы. Екі дәрежелі еркіндікпен тербелмелі жүйелердің физикалық модельдерінің құрылысы. Сызықтық тербеліс жүйелерінің қозғалысының дифференциалдық теңдеулерін (математикалық модельдер) құрастыру. Қарсыласу күштерін есепке алмағанда екі еркіндік дәрежесі бар жүйелердің еркін тербелісі. Тұтқыр үйкеліс күштерінің мәжбүрлі тербелістердің амплитудасына әсерін сапалы бағалау. Динамикалық тербеліш./Основы моделирования. Введение понятия математическая и физическая модель. Условия существования модели. Понятие колебательная система. Классификация колебательных систем. Понятие механической колебательной системы. Элементы колебательной системы. Метод сосредоточенных параметров. Степени свободы. Вывод уравнения движения консервативной системы энергетическим методом. Влияние расположения пружин на параметры системы. Обобщенная модель механической системы с одной степенью свободы. Свободные колебания с затуханием (демпфированием). Логарифмический декремент. Вынужденные колебания: без затухания и с затуханием. Примеры составления уравнений для колебательных систем, имеющих различную природу возникновения колебаний. Сравнение эквивалентных величин: продольные, крутильные и электрические колебания. Теория виброизоляции. Построение физических моделей колебательных систем с двумя степенями свободы. Составление дифференциальных уравнений (математических моделей) движения линейных колебательных систем с двумя степенями свободы. Свободные колебания систем с двумя степенями свободы без учета сил сопротивления. Качественная оценка влияния сил вязкого трения на амплитуду вынужденных колебаний. Динамический поглотитель колебаний.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Физикалық процестерді математикалық модельдеу - ғылыми-техникалық прогресс мәселелерін шешудің заманауи және тиімді әдістерінің бірі. Математикалық модельдеу және есептеу және компьютерлік технологияларды қолдану негізінде зерттелетін объектінің тиісті математикалық бейнесін құру. Бұл жаратылыстанудың әртүрлі салаларындағы (механика, физика, биология, химия және т.б.) құбылыстар мен процестерді, сонымен қатар экологиялық экологияның проблемаларын, қаржы-экономикалық процестерді және басқа да күрделі құрылымдарды модельдеу. Курстық материалда студенттің зерттеуші ретінде өзіндік ой өрісін дамытып, математикалық модельдеу дағдысын дамытуға мүмкіндік беретін адам өмірі мен қызметінің әртүрлі салаларынан көптеген мысалдар келтірілген. оқу нысандарын математикалық модельдеу теңдеулерді дұрыс қолдана білу, оларды шешудің әдістерін таңдау. (теориялық немесе сандық талдау). жаратылыстану және басқа жалпы міндеттерге сәйкес ғылыми-техникалық мәселелерді математикалық

		<p>модельдеу өлшемдерін таңдау. /Математическое моделирование физических процессов является одним из самых современных и эффективных методов решения задач научно-технического прогресса. Создание адекватного математического образа изучаемого объекта на основе математического моделирования и его анализа с использованием вычислительных и компьютерных технологий. Это моделирование явлений и процессов различных областей естествознания (механика, физика, биология, химия и т. Д.), А также проблем экологии окружающей среды, финансово-экономических процессов и других сложных конструкций. Материал курса содержит много примеров из разных областей человеческой жизни и деятельности, что позволяет студенту развивать свою собственную область мышления как исследователя и развивать навыки математического моделирования. умение правильно применять уравнения в математическом моделировании объектов образования, выбирать методы их решения. (теоретический или количественный анализ). выбрать критерии математического моделирования научно-технических задач в соответствии с естествознанием и другими общими задачами.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: : Математикалық талдау./Математический анализ. Постреквизиттер/ Постреквизиты: Кванттық механика./Квантовая механика.</p>
8ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Эксперименттің приборлары мен техникасы/ Приборы и техника эксперимента Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Пәнді оқу барысында студенттер ғылыми эксперименттік әдіс туралы кейінгі идеяны қалыптастыруға ықпал ететін физикалық эксперименттің негізгі элементтерін игеруі керек. Курстың мақсаты физикалық құбылыстарды бақылау және физикалық құралдарды қолдана отырып физикалық шамаларды өлшеу; физикалық шамалар арасындағы байланысты орнату; физикалық константаларды анықтау; Физикалық құрылғылармен танысу сияқты мектеп физика курсының мәселелерін эксперименттік түсіндіруден тұрады./ В процессе изучения дисциплины студенты должны освоить основные элементы физического эксперимента, способствующие формированию в последующем представления о научном экспериментальном методе. Цель курса заключается в экспериментальном объяснении таких вопросов школьного курса физики, как наблюдение физических явлений и измерение физических величин с помощью физических приборов; установление связи между физическими величинами; определение физических констант; ознакомление с физическими приборами.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: физика бойынша демонстрациялық эксперимент дайындау және өткізу әдістемесін; - көрсету жабдықтары мен аспаптарының жиынтығын ұстау; - мектептің зертханалық жұмыс кабинетін ұйымдастыру және жабдықтау негіздері методикау подготовки и проведения демонстрационного эксперимента по физике; - содержание комплекта демонстрационного оборудования и приборов; - основы организации и оснащения школьного физического кабинета.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь:-физикалық демонстрациялық эксперимент дайындап, оны жүргізе білу; - физика бойынша демонстрациялық эксперимент дайындау жоспарын әзірлеу; - физикалық практикум жұмыстарын жүргізу үшін нұсқаулар құрастыру; - жұмыс барысында ғылыми, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді қолдану;-подготовить физический демонстрационный эксперимент и провести его; - разрабатывать план подготовки демонстрационного эксперимента по физике; - составлять указания для проведения работ физического практикума; - использовать при работе научную, учебно-методическую и справочную литературу;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: демонстрациялық эксперименттің зерттелетін тақырыпқа сәйкестігі, сабақты дайындау мен өткізудің негізгі әдістері мен әдістемесі туралы түсінік дағдысы болу/представление об основных методах и методике подготовки и проведения урока, соответствия демонстрационного эксперимента изучаемой теме</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физикада кездесетін мәселелердің негізгі шеңберін және негізгі эксперименттік әдістер мен ақпараттық технологияларды біледі; Жаратылыстану-ғылыми есептерді шешуде қолданылатын эксперименттік әдістер мен ақпараттық технологияларды салыстыруда қабілетті; Эксперименттік нәтижелерді қарапайым өңдеуді жүзеге асыруда қабілетті./ Знает основной круг проблем, встречающихся в физике, и основные экспериментальные методы и информационные технологии; Способность сопоставлять экспериментальные методы и информационные технологии применяемые для решения естественнонаучных задач; Осуществлять простейшую обработку экспериментальных результатов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Физикадағы заманауи оқу экспериментінің жүйесі. Демонстрациялық тәжірибелер, олардың мақсаты, дайындау және өткізу әдістемесі. Фронтальды зертханалық жұмыстар, тәжірибелер, бақылаулар, дайындау және өткізу әдістері. Физикалық практикумдар, олардың Оқу процесіндегі орны. Практикумдардың тақырыптары, физикалық практикумды дайындау, өткізу. Сыныптан тыс тәжірибелер мен бақылаулар, үйдегі зертханалық жұмыстар. Демонстрациялық тәжірибелер үшін қолданылатын негізгі құрылғылар. Демонстрациялық тәжірибелердің тиімділігін арттыру жолдары./ Система современного учебного эксперимента по физике. Демонстрационные опыты, их назначение, методика подготовки и проведения. Фронтальные лабораторные работы, опыты, наблюдения, методика подготовки и проведения. Физические практикумы, их место в учебном процессе. Тематика практикумов, подготовка, проведение физического практикума. Внеклассные опыты и наблюдения, домашние лабораторные работы. Основные приборы, используемые для демонстрационных опытов. Способы повышения эффективности демонстрационных опытов.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика. Молекулалық физика және термодинамика/ Механика, Молекулярная физика и термодинамика Постреквизиттер/Постреквизиты: Зерттеудің физика-химиялық әдістері/ Физико-химические методы исследования/</p>

2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Өлшеу түрлендіргіштерінің негіздері/ Основы измерительных преобразователей

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты-студенттердің дәстүрлі әдістермен де, заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, кез-келген табиғаттың физикалық шамаларын өлшеу құралдарын қолданудың теориясы мен практикасын игеру, сондай-ақ студенттердің өзіндік іс-әрекетін ұйымдастыру арқылы өзін-өзі тәрбиелеуге тұрақты мотивация қалыптастыру./ Целью дисциплины является усвоение студентами теории и практики методов использования средств измерения физических величин любой природы, как традиционными методами, так и с применением современных информационных технологий, а также формирования у обучающихся устойчивой мотивации к самообразованию путем организации их самостоятельной деятельности.

Білуі тиіс/Знать: - жаратылыстанудың әртүрлі салаларында өлшеу ақпаратын алу ерекшелігі;
 - физикалық шамаларды өлшеу әдістері мен құралдарын жіктеуге жалпыланған тәсіл;
 - өлшеу түрлендіргіштерін құру әдістері және негізгі сипаттамалары;
 - Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып жобалау және құрастыру негіздері;
 - электрлік, магниттік және электрлік емес шамаларды өлшеу әдістері мен әдістері./
 - специфику получения измерительной информации в различных областях естествознания;
 - обобщенный подход к классификации методов и средств измерений физических величин;
 - способы построения и и основные характеристики измерительных преобразователей;
 - основы проектирования и конструирования с использованием средств компьютерного проектирования;
 - методы и способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин.

Біліктілігі болуы тиіс:/ Уметь: - өлшеу есептерін онтайлы шешуді таңдау мақсатында ғылыми-техникалық және патенттік әдебиеттерге талдау жүргізу;
 -өлшеу экспериментін жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу кезінде заманауи өлшеу құралдарын қолдану;
 -нақты өлшеу есептерін шешу кезінде өлшеу құралдары мен элементтер базасын таңдау үшін анықтамалық аппаратты пайдалану./
 -проводить анализ научно-технической и патентной литературы с целью выбора оптимального решения измерительных задач;
 -использовать современные средства измерения при планировании, организации и проведении измерительного эксперимента;
 -использовать справочный аппарат для выбора средств измерений и элементной базы при решении конкретных измерительных задач;

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: : -заманауи ақпараттық және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен аспаптық құралдарды пайдалана отырып жобалау міндеттерін шешу;
 - жаңа ақпараттың үлкен көлемін іздеуде, өңдеуде, талдауда жұмыс істеу дағдылары;
 -өлшеу құралдарын есептеу және жобалау әдістемелерімен және олардың метрологиялық сипаттамаларын бағалаумен;
 - өлшеу құралдарының қателіктерін есептеу әдістемелерімен;
 -аспаптар мен өлшеуіш түрлендіргіштерді (датчиктерді) практикалық пайдалану мәселелері./
 -решения задач проектирования с использованием современных информационных и информационно-коммуникационных технологий и инструментальных средств;
 - навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации;
 -методиками расчета и проектирования средств измерений и оценкой их метрологических характеристик;
 - методиками расчета погрешностей средств измерений;
 -вопросами практического использования приборов и измерительных преобразователей (датчиков).

Құзыретті болуы тиіс/ Быть компетентным - эксперименттік зерттеулер жүргізу қабілеті;
 -отандық және шетелдік ғылым мен техника жетістіктерінің қазіргі даму үрдістерін ескере отырып, ғылыми-техникалық ақпаратты іріктеу және талдау қабілеті;
 - тиісті өлшеу құралдарын таңдай отырып, берілген әдістеме бойынша өлшеулер мен зерттеулер жүргізу қабілеті;
 - кәсіпорындар мен ұйымдарда мамандандыру саласындағы (ғылыми-зерттеу, өндірістік-технологиялық, ұйымдастырушылық-басқарушылық, жобалау және т. б.) кешенді инженерлік қызметтің міндеттерінің, объектілері мен түрлерінің бірегейлігімен байланысты ерекше құзыреттерді көрсету; /
 - способность проводить экспериментальные исследования;
 -способность отбирать и анализировать научно-техническую информацию, с учетом современных тенденций развития достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
 -способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором надлежащих средств измерений;
 -демонстрировать особые компетенции, связанные с уникальностью задач, объектов и видов комплексной инженерной деятельности в области специализации (научно- исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектная и др.) на предприятиях и в организациях;

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Өлшеу түрлендіргіштері (датчиктер) жалпы ақпарат, терминология. Өлшеу түрлендіргіштерінің (датчиктердің)жіктеу жүйелері және негізгі сипаттамалары.Объектілердің болуы мен қозғалысының датчиктері. Орын ауыстыру және деңгей датчиктері. Жылдамдық пен үдеу сенсорлары. Күш, механикалық кернеу және жанасу сенсорлары. Қысым датчиктері. Техникалық объектінің құрылымдық схемасын әзірлеу
 өлшеу түрлендіргіштері (датчиктер) / Измерительные преобразователи (датчики) общая информация, терминология.Системы классификации и основные характеристики измерительных преобразователей (датчиков).Датчики присутствия и движения объектов. Датчики положения перемещения и уровня. Датчики скорости и ускорения. Датчики силы, механического напряжения и прикосновения. Датчики давления. Разработка структурной схемы технического объекта содержащего. Измерительные преобразователи (датчики)

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Өлшеу құралдарының қазіргі теориясының негізгі ережелерінің бірі өлшеу түрлендіргішін қамтамасыз ету болып табылады. Оған сәйкес өлшеу өлшенетін

		<p>шама туралы өлшем ақпаратын қабылдау және түрлендіру процесі ретінде қарастырылады. Осыған байланысты өлшеу құралдарының құрылымы әртүрлі физикалық сипаттағы сигналдардың функционалдық өлшеу түрлендірулерін жүзеге асыратын өлшеу түрлендіргіштерінің жиынтығы түрінде ұсынылған. / Одним из основных положений современной теории измерительных устройств является положение об измерительном преобразователе. В соответствии с ним измерение рассматривается как процесс приема и преобразования измерительной информации об измеряемой величине. Структуру измерительных устройств в связи с этим представляют в виде совокупности измерительных преобразователей, осуществляющих функциональные измерительные преобразования сигналов различной физической природы.</p> <p>Пререквизиттер /Пререквизиты: Компьютерлік физика, Теориялық физика, Математикалық физика әдістері, / Компьютерная физика, Теоретическая физика, Методы математической физики.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Зерттеудің физика-химиялық әдістері/ Физико-химические методы исследования/</p>
9ТҚ/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины : Физикадан виртуалды зертханалық жұмыстар / Виртуальные лабораторные работы по физике</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студенттерді оқу процесіндегі жаңа ақпараттық технологиялармен, физикадан тәжірибелік жұмыстарды жүргізу және виртуалды лабораториялық жұмыстарды орындау әдісімен танысу. / Ознакомление студентов новыми информационными технологиями в учебном процессе, проведением практических и виртуальных лабораторных работ по физике.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Физикалық лабораториялық жұмыстарының компьютерде орындалуын. / Выполнение физической лаборатории в компьютере.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Виртуалды лабораториялық жұмыстардың қасиеттерін сипаттай білу/Уметь охарактеризовать свойства виртуальных лабораторных работ</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Виртуалды лабораториялық жұмыстарды орындау тәсілімен, компьютерлік құжаттарды физикалық параметрлерді өлшеуде және есептеуде қолдануды, физикалық құбылыстарды зерттеу кезінде компьютерлік модельдерді пайдалану жолдарын үйрену./Способом выполнения виртуальных лабораторных работ использование в компьютерных документациях в измерении и расчета физических параметров, изучить пути использование компьютерных моделей в исследовании физических явлениях.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Виртуалды лабораториялық жұмыстардың қасиеттерін сипаттауда құзіретті болу/ Уметь описать свойства виртуальных лабораторных работ.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Атвуд машинасы. Математикалық маятник. Серіппедегі жүктер. Дененің көлбеу жазықтықпен үйкеліспен сырғанауы. Дененің көлбеу жазықтықпен үйкеліссіз сырғанауы. Көлбеу жазықтықпен дененің көлбеуі. Электр желісіндегі балқымалы сақтандырғыштың жұмыс істеу принципі. Айнымалы ток желісінің элементтері. Сымдылық кедергісі және индуктивті кедергі. Олардың айнымалы ток жиілігіне және элементтердің параметрлеріне тәуелділігі. Екі диэлектрлік орталардың шекарасындағы шағылу және сыну заңдарын зерттеу. Екі диэлектрлік орталардың шекарасындағы толық ішкі шағылу бұрышын анықтау. Диэлектрлік материалдағы жарықтың дисперсиясын зерттеу. Беттері сфералық жұқа линзаның жұмысын зерттеу. Жұқа линзаның фокустық қашықтығын анықтау. Екі жіңішке саңылаулардан шығатын сәулелердің интерференциясын зерттеу. Зарядталған бөлшектердің электр және магнит өрісіндегі қозғалысы./Машина Атвуд. Математический маятник. Грузы на пружине. Скольжение тела с наклонной плоскостью трением. Катание без трения тела с наклонной плоскостью. Наклон тела с наклонной плоскостью. Принцип работы плавких предохранителей в электрической сети. Элементы сети переменного тока. Сопротивление удлинения и индуктивное сопротивление. Их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов. Исследование законов отражения и преломления на границе двух диэлектрических сред. Определение полного внутреннего угла отражения на границе двух диэлектрических сред. Исследование дисперсии света в диэлектрическом материале. Исследование работы сферических тонких линз с поверхностями. Определение фокусного расстояния тонкой линзы. Исследование интерференции лучей из двух тонких отверстий. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном поле.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Физикадан виртуалды зертханалық жұмыстар пәннің мазмұны мен жалпы құрылымы базалық мамандықпен байланыстырғанда: Студенттерді Физикадан компьютерлік программалардың классификациясы, виртуалды лабораториялық жұмыстар, өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық процестердің параметрлерін есептеу және талдау. Физикадағы зертханалық жұмыста тәжірибелер мен түсіну құрылғыларын жүргізу дағдылары қалыптасады. Алынған эксперименттік мәліметтерден өз бетінше қорытынды жасауға үйренуге және сол арқылы теориялық материалды терең әрі толық игеруге мүмкіндік бар. / Содержание дисциплины и общее строение связанные с базовой специальностью: классификация компьютерных программ по физике, виртуальные лабораторные работы, обработка результатов измерения, расчет и анализ параметров физических процессов.. В лабораторных работах по физике приобретаются навыки проведения экспериментов, понимания приборов. Появляется возможность научиться самостоятельно делать выводы из полученных опытных данных и тем самым более глубоко и полно усваивать теоретический материал.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика. Молекулалық физика және термодинамика. Электр және магнетизм /Механика, Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Ядролық физика, Қатты дене физикасы. Электроника негіздері/ Ядерная физика, Физика твердых тел. Основы электроники</p> <p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины : Физикадан инновациялық зертханалық практикум / Инновационный лабораторный практикум по физике</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Физикадан инновациялық зертханалық практикум пәнінің мақсаты – болашақ физика мұғалімдеріне физика курсының эксперименттік бөлімін тандап алған оқу бағдарламасына сәйкес физика курсының эксперименттік бөлігін жүзеге асыру үшін қажетті мектеп физикасы эксперименті саласында бакалаврларды әдістемелік дайындау. Мемлекеттік білім стандарты. / Целью дисциплины Инновационный лабораторный практикум по физике является – методическая подготовка бакалавров в области школьного физического эксперимента, необходимая</p>

		<p>будущим учителям физики для реализации экспериментальной части курса физики по выбранной программе обучения в соответствии с требованиями госо.</p> <p>Білуі тиіс/ зная: «Мектеп физика практикумы» пәнінің негізгі міндеттері мыналар: - оқушыларды физиканы оқыту мен тәрбиелеу процесінің максималды педагогикалық тиімділігіне қол жеткізу үшін мектеп физика кабинетінің оқу жабдығын жүйелі және мақсатты түрде зерделеу қажеттілігін негіздеу және оқу процесін басқарудың негіздерін қамтамасыз ету, физика кабинетін пайдалану/ обосновать необходимость систематического и целенаправленного изучения учебного оборудования школьного кабинета физики для достижения максимальной педагогической эффективности процесса обучения и воспитания учащихся физике и дать основы управления учебным процессом при использовании кабинета физики;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: ғылыми және оқу білімдер цикліндегі физикалық эксперименттің функцияларын ашып көрсету және оқытудағы әр түрлі оқу физикалық экспериментін жоспарлау, дайындау және өткізудің теориялық негіздерін қамтамасыз ету;/ раскрыть функции физического эксперимента в цикле научного и учебного познания и дать теоретические основы планирования, подготовки и проведения различных видов учебного физического эксперимента в обучении;</p> <p>Дәдібелері менгеруі тиіс/ Иметь навыки: қауіпсіздік ережелерін ескере отырып, мектеп физикасы курсында негізгі демонстрациялар мен зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде мектептегі физика экспериментінің әдістері мен тәсілдерін меңгеруге көмектесу;/ помочь овладеть методикой и техникой школьного физического эксперимента при проведении основных демонстраций и лабораторных работ по школьному курсу физики с учетом правил техники безопасности;</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: қолданылатын педагогикалық оқыту технологияларын (проблемалық, дамытушылық, модульдік және т.б.) және физика кабинетінде бар оқу жабдықтарын ескере отырып, сабаққа физикалық эксперименттерді әдістемелік іріктеу қабілетін дамыту./ развивать умения осуществлять методический отбор физических опытов к уроку с учетом применяемых педагогических технологий обучения (проблемное, развивающее, модульное и др.) и имеющегося в кабинете физики учебного оборудования.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Мектеп физикасының эксперимент жүйесі. Мектептегі физика эксперименті, оның оқытудағы функциялары. Мектептегі физикалық эксперименттердің әдістері мен тәсілдерінің құрылымы. МФЭ түсінігі, оның қызметі және тәрбиелік міндеттері, классификациясы. Мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен технологиясының құрылымы. МФЭ-ге қойылатын психологиялық-педагогикалық және дидактикалық талаптар</p> <p>Физика мұғалімінің МФЭ орнатудағы кәсіби қызметі: Эксперимент жүргізу әдістемесі. Физика сабағында қауіпсіз жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқушылармен жұмыс жасау. Мектептегі МФЭ физикалық экспериментін өткізуге арналған эксперименттік қондырғыларды құрастыру және орнату бойынша мұғалімнің қызметі. Оқу үрдісіндегі мектеп физикасы эксперименті мен әдістемесі / Система школьного физического эксперимента. Школьный физический эксперимент, его функции в обучении. Структура методики и техники школьного физического эксперимента. Понятие ШФЭ, его функции и учебно- воспитательные задачи, классификация. Структура методики и техники школьного физического эксперимента. Психолого- педагогические и дидактические требования к ШФЭ</p> <p>Профессиональная деятельность учителя физики при постановке ШФЭ: Техника экспериментирования. Работа с учащимися по формированию навыков безопасной работы в кабинете физики. Деятельность учителя по сборке и наладке экспериментальных установок для проведения школьного физического эксперимента ШФЭ.</p> <p>Школьный физический эксперимент в учебно- воспитательном процессе и методика</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Орта мектепте физиканы оқытудағы эксперименттік әдіс физиканы оқытудың негізгі әдістерінің бірі болып табылады. Ол өте қолжетімді және көрнекі түрде мектеп оқушыларын ғылымдағы физикалық құбылыстарды, заңдылықтар мен процестерді білудің демонстрациялық тәсілімен таныстырады - физика. Ал оқыту әдісі – оқыту деп аталатын әрекеттегі таным әдісінің көрінісі. Физика ғылымында демонстрациялық әдістің маңызы қандай үлкен болса, физиканы оқытуда, «физика» оқу пәнін оқытуда оның маңызы зор. Демонстрациялық әдістің ерекшелігі оның түсініктілігі, нанымдылығы және педагогикалық тиімділігі болып табылады. / Экспериментальныи метод в преподавании физики в средней школе является одним из основных методов обучения физике. Он в весьма доступной и наглядной форме знакомит школьников с демонстрационным подходом к познанию физических явлений, закономерностей и процессов в науке - физике. А метод обучения есть отражение метода познания в деятельности, которая называется обучением. Как велико значение демонстрационного метода в науке физике, так оно велико в обучении физике, в преподавании учебного предмета «физика». Специфика демонстрационного метода в его наглядности, убедительности и в педагогической эффективности.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика. Молекулалық физика және термодинамика. Электр және магнетизм /Механика, Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Ядролық физика, Қатты дене физикасы. / Ядерная физика, Физика твердых тел.</p>
10ТК/КВ	6	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Зерттеудің физика–химиялық әдістері/ Физико-химические методы исследования</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: «Зерттеудің физика–химиялық әдістері» пәнінің мақсаты қазіргі кездегі химияда кеңінен қолданылатын физикалық зерттеулер әдістерімен жұмыс істеу дағдыларын игеру және негіздерді студенттерге меңгерту. «Зерттеудің физика–химиялық әдістері» курсының оқытудың мақсаты студенттерді қазіргі физикалық әдістер теориясының негіздерімен және негізгі физика-химиялық процестердің өзара байланысын терең түсіну, аспаптық зерттеу әдістерін қолдана отырып зерттеу жүргізу./Целью изучения «Физико-химические методы исследования» являются усвоение студентами основ и приобретение навыков работы с наиболее широко применяемыми в настоящее время в химии физическими методами исследования. Задачами преподавания курса «Физико-химические методы исследования» являются ознакомление студентов с основами теорий современных физических методов, и глубокое понимание взаимосвязи основных физических и химических процессов, умение проводить исследования с помощью инструментальных методов исследования.</p>

Білуі тиіс/ зная: Әр түрлі өрістер, сәулелер немесе бөлшектер ағындарының молекуламен әрекеттесуін зерттеуге негізделген қазіргі физикалық әдістердің теориясы және практикасымен таныстырып, осы әдістерді тәжірибеде іске асыру./ Различные поля, излучения или потоков частиц на основе изучения взаимодействия молекул существующих методов современной физической теории и практики, реализация этих методов на практике.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Нақты физикалық есепті шешудің адекватты әдісін таңдай білу, заманауи физика-химиялық әдістерді қолдана отырып ғылыми зерттеулер жүргізу, қарапайым спектрлерді декодтау, зерттеу және талдау нәтижелерін өңдеу үшін компьютерлік бағдарламаларды қолдану./Уметь выбрать адекватный метод для решения конкретной задачи, проанализировать научные исследования с применением современных физико-химических методов, расшифровать простейшие спектры, применять компьютерные программы для обработки результатов исследования и анализа.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки:Физика-химиялық зерттеу әдістерінің жалпы сипаттамалары, оптикалық спектроскопия, эмиссиялық спектроскопия, магнитті-резонанстық әдістер, масс-спектрометрия және газды хроматография әдістері, рентген спектроскопиясы туралы жалпы мәліметтерге ие болу./Иметь общие сведения об общих характеристиках физических методов исследования, оптической спектроскопии, эмиссионную спектроскопию, магниторезонансных методов, методов масс-спектрометрии и газовой хроматографии, рентгеновской спектроскопии.

Қүзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физика-химиялық зерттеу әдістерін меңгере білу./ способность справляться с физическими-химическими методами исследования.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Ультрақұлгін (УК) және инфрақызыл ядролық магниттік резонанс (ЯМР), парамагнитті резонанс (ЭПР), қызыл спектроскопия, масс-спектрометрия, рефрактометрия және т.б. саласындағы зерттеудің физикалық әдістері. Олар қосылыстың молекулалық құрылымы туралы ақпарат алуға мүмкіндік береді. Дәрістің бірінші бөлімінде студенттер талдаудың аналитикалық әдістерімен (потенциометрия, кондуктометрия, электрофорез, дипольді импульс, оптикалық белсенділік және оптикалық айналу), одан кейін спектроскопияның жалпы мәселелерімен, негізгі ұғымдармен танысады. физикалық шамаларды идентификациялау және өлшеу. Екінші бөлімде спектрлік талдаудың негізгі әдістерінің теориялық негіздері, аспаптар құрылымы және олардың жұмыс істеу принциптері, спектрлік өлшеулерде және басқа да орталарда, оптикалық материалдарда қолданылатын қолдану саласы, шешімдер келтірілген./ Физические методы исследования в области ультрафиолетового (УФ) и инфракрасного ядерного магнитного резонанса (ЯМР), парамагнитного резонанса (ЭПР), красной спектроскопии, масс-спектрометрии, рефрактометрии и др. познакомиться со спектральными методами важного анализа. Они позволяют получить информацию о молекулярной структуре соединения. В первой части лекции студенты познакомятся с аналитическими методами анализа (потенциометрия, кондуктометрия, электрофорез, дипольный импульс, оптическая активность и оптическое вращение), затем с общими проблемами спектроскопии, основными понятиями. идентификация и измерение физических величин. Во втором разделе приведены теоретические основы основных методов спектрального анализа, структуры приборов и принципов их работы, области применения, решений, используемых в спектральных измерениях и других средах, оптических материалах.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Заттарды зерттеудің физикалық әдістері физикада негізгі міндеттерді - заттарды анықтау, химиялық құрылымын белгілеу және заттардың физикалық-химиялық қасиеттерінің олардың химиялық құрылымымен байланысын зерттеу үшін кеңінен қолданылады. «Физикалық зерттеу әдістері» курсы ғылымның іргелі қағидалары туралы кең білімді қамтамасыз етеді, олар біршама баяу өзгеріп, мамандық бойынша тікелей жұмыс жасау үшін де, физиканың негізгі бағыттарын түсіну үшін де қажет./ Физические методы исследования вещества широко используются в физике для определения фундаментальных задач, определения химической структуры веществ и исследования взаимосвязи физических и химических свойств вещества с их химической структурой. Курс «Физические методы исследования» дает более широкое понимание фундаментальных принципов науки, которые необходимы для медленного изменения, чтобы вы могли работать непосредственно по специальности и понимать ключевые области физики.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Астрономия, Таңдамалы есептер шығару әдістері/ Астрономия, Методы решения выборочных задач.

Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған күй физикасы, Ядролық физика/ Физика конденсированного состояния, Ядерная физика

2.Пәннің атауы/ Наименование дисциплины: **Физикалық зерттеулердегі инновациялық әдістер / Инновационные методы в физических исследованиях**

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Қазіргі кезеңде білім берудің ұлттық моделіне өту оқыту мен тәрбиелеудің соңғы әдіс-тәсілдерін, инновациялық педагогикалық технологияларды игерген болуын қажет етеді./ В настоящее время переход к национальной модели образования требует использования новейших методов обучения и инновационных технологий обучения.

Білуі тиіс/ зная: Әр түрлі өрістер, сәулелер немесе бөлшектер ағындарының молекуламен әрекеттесуін зерттеуге негізделген қазіргі физикалық әдістердің теориясы және практикасымен таныстырып, осы әдістерді тәжірибеде іске асыру./ Различные поля, излучения или потоков частиц на основе изучения взаимодействия молекул существующих методов современной физической теории и практики, реализация этих методов на практике.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: «Физикалық зерттеулердегі инновациялық әдістері» курсы оқытудың мәселелері – химияда кең қолданылатын физикалық зерттеу әдістерінің негіздерін және оларды тәжірибе жүзінде қолдануды игеру./ Задачи преподавания курса «Инновационные методы в физических исследованиях» - освоение основ физических методов исследования, используемых в химии, и их практическое применение.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: зерттеу әдістерімен бірге инновациялық тәсілдерді игере білу керек/ быть инновационным в своих исследованиях

Қүзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: физикалық зерттеу әдістерін меңгере білу./ способность справляться с физическими методами исследования.

		<p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Физикалық зерттеу әдістерінің сипаттамалары. Тура есептер. Кері есептер. Физикалық зерттеу әдістерінің жіктелуі. Эмиссиялық спектроскопия. Энергия деңгейлерінің жалпы сипаттамалары. Ауысулардың ықтималдықтары және спектрлердегі интенсивтіліктері. Жарықтың комбинациялық шашырауының (ЖКШ) айналмалы спектрлері. Тербелмелі спектроскопия, оның әдістері мен теориялық негіздері. ИҚ-спектроскопиясының техникасы мен әдістемесі. Жұтылудың электрондық молекулалық спектрі. Молекулалық электрондық спектрлерінің теориялық негіздері. Аспап құрылысының принципі мен талдау әдістері. Магниттік резонанс әдістері. Электрондық магниттік резонанс (ЭПР) әдістерімен олардың физикалық негіздері. ЭПР-спектроскопиясының техникасы мен тәжірибе әдістемелері. ЭПР-спектроскопиясын химияда және физикада қолдану. ЯМР-спектроскопиясы. ЯМР әдістері мен физикалық негіздері, шарттары. Реалаксация. Сызық ені. / Характеристика физических методов исследования. Прямые задачи. Обратные задачи. Классификация методов физического исследования. Эмиссионная спектроскопия. Общие характеристики уровней энергии. Вероятность переходов и интенсивность в спектрах. Вращающиеся спектры комбинационного рассеяния света (ЛВК). Колебательная спектроскопия, ее методы и теоретические основы. Техника и методика ИК-спектроскопии. Электронный молекулярный спектр поглощения. Теоретические основы молекулярного электронного спектра. Принципы и методы анализа приборостроения. Методы магнитного резонанса. Их физические основы методами электронного магнитного резонанса (ЭПР). Техника и методики экспериментов ЭПР-спектроскопии. Применение ЭПР-спектроскопии в химии и физике. ЯМР-спектроскопия. Физические основы, условия и методы ЯМР. Реалаксация. Ширина линии.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Жалпы, атомдар мен молекулалардың физикалық қасиеттерін зерттеу заттың, сәулеленудің немесе бөлшектердің ағынының анықталатын затпен өзара әрекеттесу теориясына негізделген, демек, осы заттың және оның бөлшектерінің қасиеттерін ашатын ғылымның жеке бөлімінің мақсаты. Зерттеудің физикалық әдістерінің әрбір түрі үшін оның дамыған физикалық теориясы бар және оның нәтижелері осы әдісті іске асыратын құрылғылармен жұмыс істеу принципін анықтайды. Зерттеудің физикалық әдістерін пайдалану үшін, Сіз әдістердің физикалық негіздерін білу қажет, сондықтан біз бұл бағытта қарастырамыз. /В общем, изучение физических свойств атомов и молекул основано на теории взаимодействия вещества, излучения или потока частиц с обнаруживаемым веществом и, следовательно, на цели отдельного раздела науки, который раскрывает свойства этого вещества и составляющих его частиц. Для каждого типа физических методов исследования у него есть развитая физическая теория, и ее результаты определяют принцип работы с устройствами, которые реализуют этот метод. Чтобы использовать физические методы исследования, вам необходимо знать физические основы методов, поэтому мы рассмотрим это в этом курсе.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Астрономия, Таңдамалы есептер шығару әдістері/ Астрономия, Методы решения выборочных задач.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған күй физикасы, Ядролық физика/ Физика конденсированного состояния, Ядерная физика</p>
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
Барлығы	66	
		Бейіндеуші пәндер циклі (БеП)/ Цикл профилирующих дисциплин (ПД)
№	Академиялық кредиттерде/в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	
1ТК/КВ	6	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Ядролық физика/ Ядерная физика.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студенттердің атом ядросының құрылымы бойынша базалық білім алуы; микроәлемнің құрылымдық ұйымдасуы жайында түсінік, фундаменталды әсерлесулер механизмі, осы пәннің идеялары мен әдістерін меңгеру; меңгерген принциптер мен әдістерді элементар бөлшектер физикасындағы құбылыстар мен процесстерге қолдана білу; симметрия, себептілік, кванттық механика, элементар бөлшектер физикасындағы сақталу заңдарының принциптерін рөлін түсіну; нақты физикалық есептерді шешу дағдысын қалыптастыру. Білімді қорыту мен тереңдету практикалық сабақтарда есеп шығару арқылы жүзеге асады. Пәнді оқу нәтижесінде студент өндірістік оқыту шеңберіндегі ядролық қондарғыларда жасалатын тәжірибелерде қолданылатын тіркегіштермен жұмыс жасай алуымен қоса, олардың жұмыс жасау принциптері мен қолданылу аясын білуі керек./ ознакомить студентов с основными ядерно-физическими явлениями, происходящими в субатомном микромире, методами их теоретического осмысления и экспериментального наблюдения. изучение известных к настоящему времени законов, закономерностей, систематик, эффектов и явлений в области науки о микромире; освоение основных приемов вычисления ядерных констант, вывод основных формул, описывающих закономерности в микромире; методов решения задач; методик выполнения лабораторных работ, проведения физического практикума и проведения научных исследований.</p> <p>Білуі тиіс/Знать : ядролық физиканың әр саласын және олардың тәжірибеде қолданылуын;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ядролық физиканың тәжірибелік әдістерін; - кванттық механиканы, - физиканы оқытудың теориясы мен әдістемесін білуі тиіс; /каждая область ядерной физики и их применение на практике; - экспериментальные методы ядерной физики; - знать теорию и методику преподавания квантовой механики, физики; <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: ядролық физика саласында есептеулерді жүргізуге, радиациялық көздермен және радиациялық көздерді сақтау ережелері мен қауіпсіздік техникасын сақтауға білігі болуы тиіс; / иметь возможность проводить расчеты в области ядерной физики, соблюдать правила и нормы радиационной безопасности и радиационной безопасности;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: ядролық-физикалық құбылыстар мен процесстерді зерттеуде, теориялық және сандық әдістерді қолдануда; / владеть теоретическими и количественными</p>

	<p>методами исследования ядерно-физических явлений и процессов</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: ядролық энергетика және ядролық физикада қолданылатын тәжірибелік зерттеулерді жүргізу барысында / быть компетентным в проведении исследований в области ядерной энергетике и ядерной физике</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Атом ядроларының жалпы қасиеттері, радиоактивтілік, ядролық реакциялар, атом ядроларының таралуы және синтезі, атом ядроларының модельдері, ядролық сәуленің материямен әрекеттесуі, электромагниттік әсерлесулер, адрон құрылысы және күшті әсерлер, әлсіз әсерлер, ғарыштық сәулелер. /Общие свойства атомных ядер, радиоактивность, ядерные реакции, распределение и синтез атомных ядер, модели атомных ядер, взаимодействие ядерного пучка с веществом, электромагнитные взаимодействия, построение адронов и сильные эффекты, слабые эффекты, космические лучи.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Ядролық физика ғажайып жетістіктерімен танымал және өзінің аяқталуынан алыс жатқан үнемі даму үстіндегі ғылым болып табылады. Ол - бүгінгі таңдағы физиканың маңызды бөлімдерінің бірі, әрі оның басқа да салаларымен тығыз байланыста. Ядролық физикасыз Ғаламдағы болып жатқан процестерді түсіну қиын. Микорәлемнің масштабтық деңгейлері. Элементар бөлшектер мен фундаменталды әсерлесулер туралы түсініктердің дамуы. Элементар бөлшектер физикасы мен атом ядросы физикасының бүгінгі таңдағы дәрежесі. / Ядерная физика - это наука, которая известна своими выдающимися достижениями и постоянно развивается. Это одна из самых важных частей физики сегодня и тесно связана с другими областями физики. Без ядерной физики процессы во Вселенной трудно понять. Шкала уровней микромира. Разработка концепции элементарной частицы и фундаментального взаимодействия. В настоящее время степень физики элементарных частиц и физика атомного ядра.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Атомдық физика», «Кванттық механика»./ Атомная физика, Квантовая механика.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Өндірістік практика/ Производственная практика</p> <p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Атом ядроларының модельдері / Модели атомных ядер</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Ядролық физика мен физиканың терминологиясын, заңдылықтарын және экспериментальды әдістерін оқып үйрену элементар бөлшектер циклінің басқа пәндерімен бірлесе отырып, студенттердің қалыптасуы ядро құрылымы мен қасиеттері туралы қазіргі заманғы жаратылыстану дүниетанымы және элементар бөлшектер./Изучение терминологии, законов и экспериментальной техники ядерной физики и физики элементарных частиц совместно с другими дисциплинами цикла, формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения на строение и свойства ядра и элементарных частиц.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: ядролық физика және бөлшектер физикасы терминологиясы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ядролық физикада қолданылатын физикалық шамалардың реті; - ядролық физика мен элементар бөлшектер физикасының тәжірибелік әдістері; - массалардың энергетикалық шкаласы, байланыстырушы энергия және ядроның массалық ақауы; - ядролық күштердің сипаты және қазіргі заманғы ядролық модельдер; - әлсіз өзара әрекеттесу; - ядролық реакциялар; - табиғатты сақтау заңдары; - ядролық физика және физика саласындағы нақты мәселелерді шешудің әдістері мен әдістері элементар бөлшектер./ <p>-терминологию ядерной физики и физики элементарных частиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядки физических величин, использующихся в ядерной физике; - экспериментальные методы ядерной физики и физики элементарных частиц; - энергетическую шкалу масс, энергию связи и дефект массы ядра; - природу ядерных сил и современные модели ядра; - слабые взаимодействия; - ядерные реакции; - законы сохранения; - методы и приемы решения конкретных задач из области ядерной физики и физики элементарных частиц <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: ядролық физиканың негізгі қатынастарын қолдану (энергия шығымын есептеу) реакциялар, радиоактивті ыдырау заңдылықтары);</p> <ul style="list-style-type: none"> - ядролардың модельдерін қолдану (массаны анықтау, массалық ақау, заңдылықтарды түсіндіру) <p>радиоактивті ыдыраудың әртүрлі түрлері, ядроның спині мен паритетін анықтау);</p> <ul style="list-style-type: none"> - болашақ іс-әрекеттің қолданбалы проблемаларында нақты физикалық құрамды бөлу тапсырмаларды тұжырымдай алады; - ядролық физика заңдарын кәсіби мәселелерді шешуде қолдану - использовать основные соотношения ядерной физики (расчет энергетического выхода реакций, закономерности радиоактивного распада); - использовать модели ядер (определение масс, дефекта масс, объяснение закономерностей различных видов радиоактивного распада, определение спина и четности ядра); - выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать задачи; - использовать законы ядерной физики при решении профессиональных задач <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Атом ядроларының құрылысы мен қасиеттері және жіктелуі туралы қазіргі заманғы білім элементар бөлшектер./Современными знаниями о строении и свойствах атомных ядер и классификации элементарных частиц.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: әр түрлі мәселелерді (табиғи және кәсіби) жүйелі ғылыми талдау қиындық деңгейі; - зертханалық жабдықтармен және қазіргі ғылыми жабдықтармен жұмыс; - физикалық тәжірибе жүргізу./ системного научного анализа проблем (как природных, так и профессиональных) различного уровня сложности; - работы с лабораторным оборудованием и современной научной аппаратурой; - проведения физического эксперимента</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Ядроның тамшы моделі. Тамшының</p>
--	---

		<p>моделіндегі ядроның байланысу энергиясына арналған Вайцзеcker формуласы. Тамшылататын модельдің қарапайым қосымшалары. Ферми газының моделі. Ядролық тереңдік Ферми-газ моделіндегі ықтимал қорап, тәжірибелік растау. Қабық моделі. Қабық моделі шеңберіндегі ядролардың кейбір қасиеттерін түсіндіру. Ядролардың жалпыланған және оптикалық модельдері./</p> <p>Капельная модель ядра. Формула Вайцзекера для энергии связи ядра в капельной модели. Простейшие применения капельной модели. Модель Ферми-газа. Глубина ядерного потенциального ящика в модели Ферми-газа, экспериментальные подтверждения. Оболочечная модель. Объяснение некоторых свойств ядер в рамках оболочечной модели. Обобщенная и оптическая модели ядер.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Атом ядроларының қасиеттерін біртұтас теориялық тұрғыдан түсіндіру мүмкін емес. Бұл қиындық күшті өзара әрекеттесу ядрода әрекет ететіндігімен байланысты, ол үшін сандық түрде көбейтуге қабілетті дәйекті теория әлі де жоқ осы күштермен байланысқан жүйелердің қасиеттері. Сондықтан ядролардың қасиеттері мүмкін тек негізгі модельдер аясында түсіндіріліз. Бұл дәрісте біз атом ядросының құрылымының кейбір танымал модельдерін қарастырамыз. Дегенмен, біз сұйық тамшылардың және қабықтың модельдеріне тоқталамыз./Свойства атомных ядер невозможно интерпретировать в рамках единого теоретического подхода. Эта трудность связана с тем фактом, что в ядре действуют сильные взаимодействия, для которых до сих пор не существует последовательной теории, способной количественно воспроизвести свойства систем, связанных этими силами. Поэтому свойства ядер оказывается возможным объяснить только в рамках приближенных моделей ядра. В данной лекции мы рассмотрим некоторые популярные модели строения атомного ядра. Однако основное внимание уделим жидко-капельной и оболочечной моделям.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Атомдық физика», «Кванттық механика»./ Атомная физика, Квантовая механика.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Өндірістік практика/ Производственная практика</p>
2ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Радиациялық физика./ Радиационная физика</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Студенттерге радиотолқындардың шығарылуы, әр түрлі орталардағы таралуы, түрліше объектілермен әсерлесуі және жұтылуы процестерінен мәліметтер беру./ Дать сведения студентам из процессов излучение радиоволн, распространение их в различных средах, взаимодействие и поглощение различными объектами</p> <p>Білуі тиіс/Знать: радиобиология мен экологиялық қауіпсіздік туралы түсініктері болуы радиациялық тірі организмге физикалық дамуына әсерін өнеркәсіптік ластанушылардың экология мәселелерін экологиялық бақылауды білуі керек/ радиобиологии и экологическое развитие концепций радиации на живой организм, чтобы быть физическим, чтобы иметь возможность контролировать воздействие на окружающую среду промышленных загрязнителей в решении экологических проблем.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: радиациялық физиканың негізі табиғатты қорғаудың мәселесі туралы ақпараттарды білудің қажеттілігін арттыру./ радиационной физики, увеличивая потребность в информации на основе экологических проблем.</p> <p>Дәдірлері мен қабілеттері/ Иметь навыки: радиациялық заттармен әсерлесуін ақаулардың пайда болу механизмдері сонымен қатар радиациялық ақаулардың физика химиялық өзгеру процестерін кеңінен қалыптастыру./ Механизм взаимодействия радиационных дефектов появляются, а также формирование широкого спектра изменений физических и химических процессов, радиационных дефектов.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: радиациялық физика ионды сәулелердің әсерінен тірі организмде болатын әртүрлі өзгерістермен құбылыстардың болуын зерттеу/ Радиационная физика под воздействием ионизирующей радиации на живой организм, который изменяется в различных исследованиях явлений.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Радиациялық физика пәні негізінен радиотолқындардың шығарылуы, әр түрлі орталардағы таралуы, түрліше объектілермен әсерлесуі және жұтылуы қарастырылады. Бұл пәннің әдістері оптикада, акустикада, АЖЖ-ті электроникада және шала өткізгішті электроникада қолданылатындығы айтылады. Бүгінгі таңда жер планетасында адамзатты қоршаған ортаның техногенді факторлардан радиациялық ластану мәселелері, ядролық жарылыс пен қаруларды сынау жұмыстары жүргізілген аймақтардың экологиялық күйі толғандырады және оларды шешу тәсілдері іздестірілуде. Бұл іздестіруде экологиялық білімінің берері мол. Бұл мәселелер еліміздің президенті Н.Ә.Назарбаев ұсынған «Қазақстан – 2030» стратегиясы бағдарламасында басты орында тұр. Радиациялық физиканың басты мақсаты радиациялық әсерлердің көздері мен құрылымы және экожүйелердегі негізгі радионуклидтердің метаболизмі туралы түсініктерді студенттерде қалыптастыру. XXI ғасырдың азаматтарын қалыптастыруда және аса күрделі шиеленіскен әлеуметтік-экологиялық жағдайда радиозэкологиялық білімінің берері мол, бұл проблемаларды шешетін жұмыстарды дұрыс ұйымдастыруына көмектеседі./ Субъектами радиационной физики являются в основном излучаемые радиоволны, рассеиваемые в разных средах, взаимодействующие с разными объектами и поглощающие. Он учит, что оптическая, акустическая, микроволновая электроника используется в электронике и полупроводниковой электронике. Сегодня на планете Земля обеспокоены экологическим состоянием окружающей среды человека, радиационным загрязнением от техногенных факторов, экологическим состоянием ядерных взрывов и испытаний оружия, а также изучают пути их решения. Это исследование обладает обширными знаниями в области экологических знаний. Таковы основные вопросы в Стратегии «Казахстан - 2030», предложенной Президентом страны Н.А.Назарбаевым. Основной целью радиационной физики является развитие у студентов понимания источников и структуры радиационных эффектов и метаболизма основных радионуклидов в экосистемах. Создание граждан 21-го века и предоставление радиозэкологических знаний в самых сложных социальных и экологических условиях, помогает организовать работу по решению этих проблем</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Радиациялық физика саласындағы көптеген мәселелерді шешу үшін заманауи ғылыми технологияларды қолдану бойынша теориялық мамандардың болашақ білімдерін және практикалық дағдыларын қалыптастыру. Студенттерге радиотолқындардың сәулелену процестері, олардың әртүрлі ортада таралуы, әртүрлі заттардың өзара әрекеттесуі және сіңуі туралы ақпарат беру./ Формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических умений по использованию современных научных технологий для решения широкого спектра задач в области</p>

		<p>радиационной физики. Дать сведения студентам из процессов излучение радиоволн, распространение их в различных средах, взаимодействие и поглощение различными объектами</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Зерттеудің физика-химиялық әдістері. Эксперименттің приборлары мен техникасы/ / Физико-химические методы исследования. Приборы и техника эксперимента</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика</p> <p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Молекулалық спектроскопия/ Молекулярная спектроскопия</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Мақсаты молекулалық спектроскопияда – жарықтың әрі толқындық, әрі кванттық теориялары, сонымен қатар жарықтың интерференциясы, дифракциясы, поляризациясы, дисперсиясын қарастыру./ Целью курса является изучение молекулярной спектроскопии - волновой и квантовой теории света, а также интерференции, дифракции, поляризации и рассеяния света.</p> <p>Білуі тиіс/ Знать: Микроэлектрондық аспаптардың жұмыс істеу принциптері мен негізгі сипаттамаларын/ Принципы работ и основные характеристики микроэлектронных приборов</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Микроэлектрондық аспаптарды сипаттап бере алу / Уметь характеризовать микроэлектронные приборы</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Микроэлектрондық аспаптардың шартты белгілерін және кондырғылардың схемаларын сызуға дағдылану/Овладеть навыками начертить условное обозначение микроэлектронных приборов и схем устройств</p> <p>Күзінетті болуы тиіс/Быть компетентным: Микроэлектрондық аспаптарды бір-бірінен ажырата алуда күзінетті болу/ Быть компетентным в вопросах отличать микроэлектронных приборов друг от друга.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Молекулалық спектроскопияда – жарықтың әрі толқындық, әрі кванттық теориялары, сонымен қатар жарықтың интерференциясы, дифракциясы, поляризациясы, дисперсиясы, электромагниттік толқындық заттармен өзара әсерлері, кванттық оптика негіздері қарастырылады./ В молекулярной спектроскопии - теория световых и квантовых волн, а также интерференция света, дифракция, поляризация, дисперсия, взаимодействие с электромагнитными волнами, основы квантовой оптики.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Оптикалық спектр туралы түсінік. Электромагниттік сәулеленудің табиғаты. Электромагниттік сәулеленудің затпен әрекеттесуі. Спектроскопияның теориялық негіздері (Н. Бордың постулаттары). Тұрақты күйлер. Энергия деңгейлері және олардың арасындағы өтулер.Молекулалық спектроскопияда - жарық және кванттық толқындар теориясы, сонымен қатар жарықтың интерференциясы, дифракция, поляризация, дисперсия, электромагниттік толқындармен әрекеттесуі, кванттық оптика негіздері./ Понятие оптического спектра. Природа электромагнитного излучения. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом. Теоретические основы спектроскопии (постулаты Н.Бора). Стационарные состояния. Уровни энергии и переходы между ними.В молекулярной спектроскопии - теория световых и квантовых волн, а также интерференция света, дифракция, поляризация, дисперсия, взаимодействие с электромагнитными волнами, основы квантовой оптики.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Зерттеудің физика-химиялық әдістері. Эксперименттің приборлары мен техникасы/ / Физико-химические методы исследования. Приборы и техника эксперимента</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика</p>
3ТК/КВ	6	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Электроника негіздері/Основы электроники</p> <p>Пәнді оқытудағы мақсаты/Целью изучения дисциплины является: физикалық эксперименттерде электронды зерттеу әдістерін қолдануға мүмкіндік беретін білім жүйесін қалыптастыру; эксперименттік нәтижелерді алу, жинау және өндеуді автоматтандыру; электроника пәні бойынша арнайы әдебиеттермен жұмыс істеп дағдылану. “Электроника негіздері” курсы - физикалық мамандықтар үшін болашақта техникалық бағыттағы арнайы курстарды меңгерудің негізі болып табылады. Ғылым мен техниканың түрлі салалары үшін болашақ мамандарды және мектеп мұғалімдерін дайындауда электроника пәнінің маңызы өте зор./ Формирование образовательной системы, позволяющей использовать электронные методы исследования в физических экспериментах; автоматизация сбора, обработки и сбора экспериментальных результатов; работать со специальной литературой по электронике. Курс «Основы электроники» является основой будущей специализации технических специальностей по физическим специальностям. Электроника имеет большое значение в подготовке будущих специалистов и школьных учителей для различных областей науки и техники.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Электрондық аспаптардың жұмыс істеу принциптері мен негізгі сипаттамаларын/ Принципы работ и основные характеристики электронных приборов</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Электрондық аспаптарды сипаттап бере алу / Уметь характеризовать электронные приборы.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Электрондық аспаптардың шартты белгілерін және кондырғылардың схемаларын сызуға дағдылану/Овладеть навыками начертить условное обозначение электронных приборов и схем устройств</p> <p>Күзінетті болуы тиіс/Быть компетентным: Электронды аспаптарды бір-бірінен ажырата алуда күзінетті болу/ Быть компетентным в вопросах отличать электронных приборов друг от друг</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Электр және магниттік тізбектер. Тұрақты электр тізбектері. Магниттік тізбектер. Электромагниттік индукция. Айнымалы электр тізбектері. Электрлік құрылғылар. Электр аспаптары және электрлік өлшеулер. Трансформаторлар Электр машиналары. Бақылау және қорғау құралдары. Электр энергиясын өндіру және тұтыну. Электр энергиясын өндіру, беру, бөлу және тұтыну. Электротехниканың даму болашағы./ Введение. Электрические и магнитные цепи. Электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Электрические цепи переменного тока. Электротехнические устройства. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Трансформаторы. Электрические машины. Аппаратура управления и защиты. Производство и потребление электроэнергии. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии. Перспективы развития электротехники.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Қазіргі заманғы электроника - информацияны өндіру,</p>

жеткізу, қабылдау, түрлендіру және сақтаумен тығыз байланысты ғылым мен техниканың бірнеше салаларын қамтитын пән. Электроника электротехника және электроника, оның ішінде опто- және микроэлектроника, функционалды микроэлектроника бөлімдерін қамтиды. Электронды аспаптар көмегімен шешілетін негізгі есептер - информацияны қабылдау, жеткізу, өңдеу және сақтаудың әдістері мен құрылғыларын жасау. Электроника информациялық ғылым мен есептеу және информациялық техника, техникалық кибернетика салааларының пайда болуына негіз болды. Электроника негіздері - бұл ақпараттарды өндірумен, жеткізумен, қабылдаумен, түрлендірумен және сақтаумен тығыз байланысты ғылым мен техниканың бірнеше салаларын қамтитын пән. Электротехника және электроника, опто- және микроэлектроника, микроэлектроника функциясының секциялары. Электрондық құрылғылардың көмегімен шешілетін негізгі міндеттер - ақпаратты қабылдау, жеткізу, өңдеу және сақтау әдістері мен құрылғыларын жасау. Электроника информатика және компьютерлік технологиялар және ақпараттық технологиялар, техникалық кибернетика үшін негіз болды. Основы электроники - это предмет, охватывающий несколько областей науки и техники, тесно связанных с производством, доставкой, приемкой, преобразованием и хранением информации. Электротехника и электроника, в том числе опто- и микроэлектроника, функционируют секции микроэлектроники. Основные задачи, решаемые с помощью электронных устройств, - разработка методов и устройств для приема, доставки, обработки и хранения информации. Электроника стала основой для информатики и вычислительной техники и информационных технологий, технической кибернетики. Современная электроника - это предмет, охватывающий несколько областей науки и техники, тесно связанных с производством, доставкой, приемкой, преобразованием и хранением информации. Электротехника и электроника, в том числе опто- и микроэлектроника, функционируют секции микроэлектроники. Основные задачи, решаемые с помощью электронных устройств, - разработка методов и устройств для приема, доставки, обработки и хранения информации. Электроника стала основой для информатики и вычислительной техники и информационных технологий, технической кибернетики

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Электр және магнетизм» / «Электричество и магнетизм»

Постреквизиттер / Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика

2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Радиофизика/ Радиофизика

Пәнді оқытудағы мақсаты/Целью изучения дисциплины является: «Радиофизика» пәнінің негізгі мақсаты студенттерді таныстыру қарапайым электронды құрылғылардағы процестер теориясы мен физикасы заманауи радиоэлектроника негізі, талдаудың негізгі әдістері мен принциптері аналогты және сандық электронды құрылғылардың жұмыс істеуі. /Главной целью дисциплины «Радиофизика» является ознакомление студентов с теорией и физикой процессов в основных радиоэлектронных устройствах, с элементной базой современной радиоэлектроники, с основными методами анализа и принципами функционирования аналоговых и цифровых радиоэлектронных устройств

Білуі тиіс/Знать: Радиофизика элементтерін білуі тиіс/ знать элементы радиофизики

Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Радиофизиканың теориялық сұрақтарын талдай алу / анализировать теоретических вопросов радиофизики

Дәдіштіліктері мен дағдылары/ Методы и навыки: Процестердің математикалық теңдеулерін жазуда/при написании математических уравнении процессов

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Радиофизиканың теориялық сұрақтарын талдауда:/при анализе теоретических вопросов радиофизики

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Радиофизика пәні және негізгі түсініктері. Қысқаша тарихи шолу. Қазіргі ғылым мен техникадағы радиофизика және радиоэлектрониканың ролі, негізгі бағыттары, даму тенденциялары. Сигналдардың жіктелуі. Үздіксіз және дискретті сигналдар, тар жолақты және кең жолақты, детерминирленген және кездейсоқ, жалған кездейсоқ сигналдар. Периодты және периодты емес сигналдардың жиілік спектрлері. Фурье және Лаплас түрлендірулері. Электрондық құрылғылардағы шу сипаты. Жылу, ату және $1/f$ шу, басқа да шу түрлері. Кедергі Пассивті тізбектердің элементтері. Параметрлері бар сызықтық тізбектер. Квазирадикациялық жағдайлар. Сызықтық тізбекті талдаудың кешенді әдісі. Жартылай өткізгіш құрылғылар. Р -n түйінінің қасиеттері. Диодтар, олардың түрлері (зерер диодтары, варикаптар, туннельді диодтар және т.б.)/Предмет и основные понятия радиофизики. Краткий исторический обзор. Роль радиофизики и радиоэлектроники в современной науке и технике, основные применения, тенденции развития. Классификация сигналов. Непрерывные и дискретные сигналы, узкополосные и широкополосные, детерминированные и случайные, псевдослучайные сигналы. Частотные спектры периодических и непериодических сигналов. Преобразования Фурье и Лапласа. Природа шумов в радиоэлектронных устройствах. Тепловой, дробовой и $1/f$ -шум, другие виды шумов. Помехи. Элементы пассивных цепей. Линейные цепи с сосредоточенными параметрами. Условия квазистационарности. Комплексный метод анализа линейных цепей. Полупроводниковые приборы. Свойства р -n перехода. Диоды, их разновидности (стабилитроны, варикапы, туннельные диоды и др.)

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Радиофизика» курсының мазмұны зерттеу барысында алынған білімдерге негізделеді келесі пәндер: «Молекулалық физика» және «Электр және магнетизм» секциялары жалпы физика курсы, «Электродинамика» курсы. Курстың математикалық негізі «Математикалық талдау», «Аналитикалық геометрия», «Сызықтық алгебра», «Дифференциалдық теңдеулер». Бұл курста негізінен радио толқындарының таралуы, олардың әртүрлі ортадағы таралуы, әртүрлі заттардың өзара әрекеттесуі және сіңірілуімен айналысады, сонымен қатар осы пәннің әдістерін оптика, акустика, микротолқынды және жартылай өткізгіш электроникада қолдану туралы айтылады. Содержание курса «Радиофизика» базируется на знаниях, приобретенных при изучении следующих дисциплин: разделов «Молекулярная физика» и «Электричество и магнетизм» курса общей физики, курса «Электродинамика». Математической основой курса являются разделы «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения». В этом курсе в основном рассматриваются излучение радиоволн, распространение их в различных средах, взаимодействие и поглощение различными объектами, а также рассматривается использование методов этой дисциплины в оптике, акустике, СВЧ- и полупроводниковой электронике.

Пререквизиттер / Пререквизиты: Атомдық физика/Атомная физика

Постреквизиттер / Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика

1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Электр тізбектерінің теориясы / Теория электрических цепей

Пәнді оқытудағы мақсаты/Целью изучения дисциплины является: Пәнді оқытудың мақсаты-бір фазалы синусоидалы және тұрақты токтардың желілік электр тізбектеріндегі тұрақты процестердің сапалық жағынан да, сандық жағынан да зерттеу./ Цель преподавания дисциплины – изучение, как с качественной, так и с количественной стороны установившихся процессов в линейных электрических цепях однофазного синусоидального и постоянного токов.

Білуі тиіс/Знать: - тізбектер теориясының негізгі ұғымдары; гармоникалық тербеліс режимінде Тұрақты токтың электр тізбектерін есептеудің негізгі заңдары мен әдістері; электр тізбектеріндегі резонанстық құбылыстар, өзара индукция құбылыстары;/ основные понятия теории цепей; основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока, в режиме гармонических колебаний; резонансные явления в электрических цепях, явления взаимной индукции;

Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: оларды есептеу мақсатында тізбектердің электрлік күйін анықтайтын математикалық модельдер (тендеулер) жасай алуға/ составлять математические модели (уравнения), определяющие электрическое состояние цепей с целью их расчета;

Дәдірлерді меңгеруі тиіс/Иметь навыки: әр түрлі қуат көздеріндегі электр тізбектерінің әртүрлі режимдерін есептей алуға/ расчетов различных режимов электрических цепей при разных источниках питания;

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: электр тізбектерін есептеу және есептеу нәтижелерін талдау, сондай-ақ Электр тізбектерінің әртүрлі режимдерін талдау әдістерінде./ в методах расчета электрических цепей и анализа результатов расчета, а также анализа различных режимов электрических цепей.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Электротехниканың тарихи дамуы. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Электротехниканың физикалық негіздері. Электр және магниттік тізбектерді, электромагниттік өрістерді есептеу әдістерінің қазіргі жағдайы. Электр тізбегі, оның элементтері; Электр тізбектерінің белсенді және пассивті бөліктері. Электр тізбектеріндегі физикалық құбылыстар. Электр тізбектерінің параметрлері. ОМ Заңы. ЭҚК көздері және ток көздері. Электр тізбектерінің схемалары. Кирхгоф Заңдары.Кирхгоф пен ОМ заңдарын қолдану кезінде тұрақты ток тізбектерін есептеу. Тізбек бөлімдерінің дәйекті, параллель және аралас қосылуын есептеу. ЭҚК және ток көздерін түрлендіру. Потенциалды диаграмма. Электр тізбектеріндегі қуат балансы. Контурлық ток әдісі. Түйіндік потенциалдар әдісі. Қолдану принципі мен әдісі. Энергияны екі сымды желі арқылы беру. Синусоидалы ЭҚК, кернеулер, токтар. Синусоидалы ЭҚК көздері, токтар. Мерзімді ЭҚК, кернеулердің, токтардың әрекет етуші және орташа мәндері; нысан коэффициенттері, резистордағы тұрақты синусоидалы ток. Тұрақты синусоидалы

индуктивтіліктегі ток.Конденсатордағы тұрақты синусоидалы ток. Белсенді, реактивті және толық қуаты. Максимальды қуатты көзден қабылдағышқа беру шарттары./ Введение. Историческое развитие электротехники. Основные понятия и определения. Физические основы электротехники. Современное состояние методов расчета электрических и магнитных цепей, электромагнитных полей. Электрическая цепь, её элементы; активные и пассивные части электрических цепей. Физические явления в электрических цепях. Параметры электрических цепей. Закон Ома. Источники ЭДС и источники тока. Схемы электрических цепей. Законы Кирхгофа.Расчет цепей постоянного тока при использовании законов Кирхгофа и Ома. Расчет при последовательном, параллельном и смешанном соединении участков цепи. Преобразование источников ЭДС и тока. Потенциальная диаграмма. Баланс мощностей в электрических цепях. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип и метод наложения. Передача энергии по двухпроводной линии. Синусоидальные ЭДС, напряжения, токи. Источники синусоидальных ЭДС, токов. Действующие и средние значения периодических ЭДС, напряжений, токов; коэффициенты формы, Установившийся синусоидальный ток в резисторе. Установившийся синусоидальный ток в индуктивности. Установившийся синусоидальный ток в конденсаторе. Активная, реактивная и полная мощности. Условия передачи максимальной мощности от источника к приёмнику.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Электр тізбектерінің теориясы» пәні тұрақты және айнымалы токтың қарапайым тізбектерін есептеу, синтездеу, берілген параметрлері бар тізбектерді есептеу және талдау, Токтар мен кернеулердің векторлық диаграммаларын құру, электр тізбегінің кез-келген учаскесіндегі параметрлерді анықтау, резонанстық тізбектерді зерттеу, бірінші және ауыспалы тізбектердегі өтпелі процестер туралы теориялық білім алуға қажетті студенттердің негізгі дайындығын қамтамасыз етеді. тұрақты және синусоидалы әсерлерге ұшыраған кезде екінші ретті, берілген сипаттамалары бар екі полюсті синтездеу, төрт полюсті параметрлерді анықтау, таратылған параметрлері бар сызықтық емес тізбектер мен тізбектерді, ұзын сызықтардың жұмыс режимдерін талдау./ Дисциплина «Теория электрических цепей» обеспечивает базовую подготовку студентов, необходимую для получения теоретических знаний по расчету, синтезу простейших цепей постоянного и переменного тока, расчета и анализа цепей с заданными параметрами, построения векторных диаграмм токов и напряжений, определение параметров на любом участке электрической цепи, изучения резонансных цепей, переходных процессов в цепях первого и второго порядка при воздействии постоянных и синусоидальных воздействий, синтеза двухполюсников с заданными характеристиками, определения параметров четырехполюсников, анализа нелинейных цепей и цепей с распределенными параметрами, режимов работы длинных линий.

Пререквизиттер /Пререквизиты: «Компьютерлік физика» «Электр және магнетизм» / «Компьютерная физика», «Электричество и магнетизм»

Постреквизиттер / Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика

2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Схемотехника негіздері/ **Основы схемотехники**

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: "Схемотехника негіздері" пәнін оқытудың мақсаты студенттерге әртүрлі сипаттағы цифрлық схемаларды құру, зерттеу және пайдалану кезінде қажетті автоматтарды, триггерлерді, комбинациялық схемаларды логикалық құрудың негізгі принциптері мен әдістерін үйрету./Целью преподавания дисциплины "Основы схемотехники" является обучение студентов основным принципам и методам логического построения автоматов, триггеров, комбинационных схем, необходимых при создании, исследовании и эксплуатации цифровых схем различной природы.

Білуі тиіс/ знать:-сандық құрылғылардың негізгі логикалық элементтерінің схемалық технологиясының негіздері;
- комбинациялық және дәйекті типтегі цифрлық құрылғыларды құру және жұмыс істеу принциптері;
-автоматтар теориясының бастапқы негіздері /
-основы схемотехники базовых логических элементов цифровых устройств;
- принципы построения и работы цифровых устройств комбинационного и последовательностного типа;
- базовые основы теории автоматов

Біліктілігі болуы тиіс/ уметь: - электр схемаларын құрастыру және әртүрлі логикалық элементтердің, компьютердің сандық құрылғыларының түйіндерінің жұмыс принциптерін түсіндіру, сондай-ақ олардың артықшылықты қолдану саласын анықтау;
- комбинациялық және дәйекті типтегі цифрлық құрылғылардың схемаларын әзірлеу;/ -составлять электрические схемы и объяснять принципы работы различных логических элементов, узлов цифровых устройств ЭВМ, а также определять область их предпочтительного применения;
- разрабатывать схемы цифровых устройств комбинационного и последовательностного типа;

Дағдылары меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: қойылған міндеттерді шешу үшін техникалық әдебиеттер мен анықтамалықтарды пайдалануда, зертханалық жұмыстарды орындау процесінде эксперименттік зерттеуде, аналогтық электрондық схемаларды есептеуде практикалық дағдыларды игеру;/ приобрести практические навыки в использовании технической литературы и справочников для решения поставленных задач, экспериментального исследования в процессе выполнения лабораторных работ, расчёта аналоговых электронных схем;

Құзыретті болуы тиіс/ быт компанентным: білім беруді ақпараттандыру, оқытудың ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялары туралы түсінік беруде құзыретті болу;/ в предоставлении информации об информатизации образования, информационных и телекоммуникационных технологиях обучения;

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Схема теориясының негізгі түсініктері. Сандық схемалардың жіктелуі. Логика элементтері және топология. Компьютердің комбинациялық типтік түйіндері. Қосқыштар. Жартылай қосқыштар. Көп биттік сандарды қосу. Ондық қосқыштар. Комбинациялық типтегі функционалды түйіндер. Шифрды шешушілер, шифраторлар және Код түрлендіргіштері. Логикалық элементтерде немесе дайын чиптер түрінде жүзеге асыру. Мультиплексорлар, демультимплексорлар, қосқыштар. Әрекет ету принципі, іске асыру дешифраторлар мен логикалық элементтер немесе дайын чиптер түрінде. Реттілік типті функционалды түйіндер. Комбинациялық схемалар. Триггерлер және олардың құрылысы.Мультиплексорлардағы комбинациялық тізбектердің синтезі. Туралы түсінік ең қарапайым машина сияқты триггер. Мультиплексорлардағы комбинациялық тізбектердің синтезі. Компьютердің дәйекті сандық түйіндері. Триггер ұғымы қарапайым автомат ретінде. Триггерлердің жіктелуі және негізгі түрлері. Триггерлердің графикалық бейнесі, ауысу кестесі және оларды логикалық элементтерге құру. Уақыт кестелері бойынша жұмысты талдау. Сандық есептегіштер мен регистрлер. Сандық есептегіштер. Екілік қолдалған есептегіштер. Сериялық (сдысу), параллель, параллель–сериялық және кері регистрлер. Автоматтар теориясының негізгі түсініктері. Соңғы автоматтардың түрлері. Мур автоматтары мен мильдері. Автоматтың графигі, қоздыру функциялары және автоматтың ауысу кестесі. Соңғы машинаны синтездеу әдісі. Жылжымалы регистрлердегі соңғы автоматтардың синтезі. Екілік және екілік емес есептегіштер./ Основные понятия теории схемотехники. Классификация цифровых схем. Элементы логики и топология. Комбинационные типовые узлы ЭВМ. Сумматоры. Полусумматоры. Сложение многоразрядных чисел. Десятичные сумматоры. Функциональные узлы комбинационного типа. Дешифраторы, шифраторы и преобразователи кодов. Реализация на логических элементах или в виде готовых микросхем. Мультиплексоры, демультимплексоры, коммутаторы. Принцип действия, реализация на дешифраторах и логических элементах или в виде готовых микросхем. Функциональные узлы последовательностного типа. Комбинационные схемы. Триггеры, и их построение. Синтез комбинационных схем на мультиплексорах. Понятие о триггере, как о простейшем автомате. Синтез комбинационных схем на мультиплексорах. Последовательные цифровые узлы ЭВМ. Понятие о триггере, как о простейшем автомате. Классификация и основные типы триггеров. Графическое изображение триггеров, таблица переключений и построение их на логических элементах. Анализ работы по временным диаграммам. Цифровые счетчики и регистры. Цифровые счётчики. Двоично-кодированные счётчики. Последовательные (сдвигающие), параллельные, параллельно–последовательные и реверсивные регистры. Основные понятия теории автоматов. Типы конечных автоматов. Автоматы Мура и Мили. Граф автомата, функции возбуждения и таблица переходов автомата. Методика синтеза конечного автомата. Синтез конечных автоматов на сдвигающихся регистрах. Двоичные и недвоичные счетчики.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Схемотехника негіздері» курсы радиотехника саласындағы мамандарды даярлаудағы іргелі жалпы кәсіптік пәндердің бірі болып табылады.

Оқулық – тікелей оқу құралын қамтитын оқу-әдістемелік кешен, онда курстың теориялық материалы, сонымен қатар оқу-әдістемелік материалдар беріледі. Теориялық бөлім бөлімдерден тұрады, олардың әрқайсысы аналогтық электронды құрылғылар туралы негізгі ақпаратты қамтиды. Оқу-әдістемелік материалдар пәннің жұмыс бағдарламасынан үзінділермен, курс бөлімдеріндегі жеке есептерді шешу мысалдарымен, курстық жұмысты орындауға қойылатын негізгі талаптармен, материалдармен ұсынылған. қорытынды бақылау және емтихан сұрақтарының шамамен тізімі түрінде пән бойынша қорытынды бақылау./ Курс "Основы схемотехники" является одним из основополагающих общепрофессиональных дисциплин при подготовке специалистов в области радиотехники.

Учебное пособие представляет собой учебно-методический комплекс, содержащий непосредственно

		<p>учебное пособие, в котором представлен теоретический материал курса, а также учебно-методические материалы. Теоретическая часть состоит из разделов, в каждом из которых рассмотрены основные соответствующие сведения об аналоговых электронных устройствах. Учебно-методические материалы представлены выдержками из рабочей программы дисциплины, примерами решения отдельных задач по разделам курса, основными требованиями по выполнению курсовой работы, материалами итогового контроля по дисциплине в виде итогового теста и примерного перечня экзаменационных вопросов.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Компьютерлік физика» «Электр және магнетизм» / «Компьютерная физика», «Электричество и магнетизм»</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика.</p>
5TK/KB	6	<p>1.Пәннің атауы/Наименование дисциплины: Конденсацияланған күй физикасы/ Физика конденсированного состояния</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: «Конденсацияланған күй физикасы» пәннің оқытудың мақсаты физикалық атомдар мен молекулалардың қасиеттері мен атомдар мен молекулаларды біріктіру жолымен қарапайым физикалық үлгілерге негізделген үнемі реттелетін жүйелер түрінде байланыстырудың теориялық негіздері туралы білімді қалыптастыру болып табылады./ Целью преподавания дисциплины «Физика конденсированного состояния вещества» является формирование знаний о теоретических основах установления связей между свойствами индивидуальных атомов и молекул и свойствами, обнаруживаемым при объединении атомов и молекул в большой ассоциации в виде регулярно-упорядоченных систем, на основе простых физических моделей.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Негізгі ұғымдар мен анықтамалардың терминологиясын, материя құрылымының негізін, бөлшектердің өзара әрекеттесу сипаттамаларын, конденсирленген орталар қасиеттерін және оларды сипаттау әдістерін білу./терминологию основные понятия и определения; основы строения вещества, характеристики взаимодействия между частицами; свойства конденсированных сред и методы их описания</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ уметь: Қатты дене физикасының дамуының заманауи деңгейі туралы білімді қолдануға, қатты денелерде сыртқы әсерлердің әсерінен болатын негізгі физикалық және химиялық процестерді./ применять знания о современном уровне развития физики твёрдого тела, основных физико-химических процессах, происходящих в твёрдых телах под влиянием внешних воздействий</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Физикалық проблемаларды талдау және шешу үшін ядролық физика және конденсирленген заттардың заңдарын қолдану дағдыларын меңгеру; физикалық сипаттамаларын қажетті есептеулерді жүргізу дағдыларын меңгеру./ применять законы физики ядра и конденсированных сред для анализа и решения физических задач; владение навыками проведения необходимых расчетов физических характеристик</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/ быть компетентным: Ядро және элементар бөлшектер теориясы негіздері мен принциптерін қолдануда ./применять основные законы и принципы теории ядра и элементарных частиц, знание границ применимости</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Конденсацияланған күйдің анықтамасы. Конденсацияланған қатты денелердің классификациясы және олардың негізгі қасиеттері. Конденсацияланған қатты денелерді зерттеу әдістері және оларды қолдану салалары. конденсацияланған кристал-дардың нүктелік симметриясы. Кристалдың кеңістік торы. Кристалдың трансляциялық симметриясы. Кристаллогра-фиялық координаттар жүйесі. Түйінді жазықтықтар мен түзулердің кристаллогра-фиялық белгілері. Трансля-циялық симметрия топтары. Кері тор. Қатты денелердің атомдық құрылымын анықтау әдістері. Лауэ мен Вульф-Брэгг формулалары. Атомдық және құрылымдық шашырату факторлары. Кристалдың симметриясы мен физикалық қасиеттері./ Определение конденсированного состояния. Классификация конденсированных твердых веществ и их основные свойства. Методы изучения конденсированных тел и их приложения. точечная симметрия конденсированных кристаллов. Кристаллическая космическая сетка. Кристаллическая трансформация симметрии. Кристаллическая система координат. Кристалло-физические симптомы узлов и ребер. Трансформационные группы симметрии. Обратная ячейка Методы определения атомного строения твердых тел. Формулы Лорен и Вульф-Брэгга. Атомные и структурные факторы распыления. Симметрия и физические свойства кристалла.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Нанотехнологияның және микросистемалық техниканың әр түрлі салаларында объектілер мен жүйелерді құру кезінде конденсацияланған ортаның қасиеттерін саналы және мақсатты қолдану үшін ғылыми негіз қалыптастыру. Конденсацияланған орта физикасының іргелі нәтижелерін және конденсирленген орта қасиеттерін практикалық қолдану тәсілдерін меңгеру, теориялық сипаттау әдістерін және конденсирленген күйдің негізгі теориялық модельдерін практикалық меңгеру, конденсирленген орта қасиеттерін зерттеу бойынша физикалық эксперимент қою дағдыларын және негізгі эксперименталды әдістемелерді меңгеру./Формирование научной основы для осознанного и целенаправленного использования свойств конденсированных сред при создании объектов и систем в различных областях нанотехнологии и микросистемной техники. Изучения фундаментальных результатов физики конденсированного состояния и способов практического использования свойств конденсированных сред, практическое овладение методами теоретического описания и основными теоретическими моделями конденсированного состояния, навыками постановки физического эксперимента по изучению свойств конденсированных сред и основными экспериментальными методиками</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Атомдық физика, Математикалық физика тендеулері,/ Атомная физика; Методы математической физики</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика.</p>

		<p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Жартылай өткізгіштер физикасы / Физика полупроводников</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Курстың мақсаты студенттерді жартылай өткізгіштер, диэлектриктер және жартылай өткізгіштер физикасының негізгі принциптерімен таныстыру. Курс жартылай өткізгіш материалдар мен құрылғылардың параметрлерін зерттеу және өлшеу әдістерімен, физика саласында да, жартылай өткізгіш құрылғылар физикасы саласында да тәжірибе өткізуге арналған қондырғыларды салудың жалпы қағидаларымен танысуға арналған. «Жартылай өткізгіштер физикасы» курсы университеттердің физикалық мамандықтарына арналған оқу жоспарында белгіленген нақты мәселелерді шешеді:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Шалаөткізгіштер мен жартылайөткізгіштер физикасының негізгі ережелері. 2)Шалаөткізгіштердегі физикалық әсерлер туралы қазіргі түсініктерді, жартылай өткізгіш материалдардың негізгі физикалық параметрлері мен сипаттамаларын зерттеу. 3)Шалаөткізгіш құрылғылардың физикасын зерттеу. Технологиядағы жартылай өткізгіш құрылғылардың көлемімен танысу. <p>Целью курса является ознакомления студентов с основными положениями физики полупроводников, диэлектриков и полупроводниковых приборов. Курс предназначен для ознакомления с методами исследования и измерения параметров полупроводниковых материалов и приборов, с общими принципами построения установок для проведения экспериментов, как в области физики, так и в области физики полупроводниковых приборов и их применения. Курс «Физика полупроводников» решает частные задачи, предписанные учебной программой для физических специальностей вузов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Основные положения физики полупроводников и полупроводниковых приборов. 2)Изучение современных представлений о физических эффектах в полупроводниках, основных физических параметров и характеристик полупроводниковых материалов. 3)Изучение физики полупроводниковых приборов. Ознакомление с областью применения полупроводниковых приборов в технике. <p>Білуі тиіс/ знать: Зоналық теориясына сәйкес қатты заттардың жіктелуін, жартылай өткізгіштердің түрлерін, олардың жұмысының физикалық принциптерін, негізгі электрлік және радиотехникалық шамаларды өлшеу әдістерін білу./Знать классификацию твердых тел по зонной теории, виды полупроводников, физические принципы их работы, конструкцию и методы измерения основных электрических и радиотехнических величин.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ уметь: Заманауи өлшеу құралдарын құру принциптерін түсіну және оларды қолдану аясын білу; зертханалық жұмыстарға қажетті негізгі теориялық білімді игеру./Понимать принципы построения современных измерительных приборов и знать области их применения; овладение основными теоретическими знаниями необходимых для проведения лабораторных работ.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: қателіктерді есептеудің теориясы мен негізгі әдістерін игеру және осы теорияны практикалық есептерді шешуде қолдана білу;/ Освоить теорию и основные методы расчета погрешностей и уметь применять эту теорию при решении практических задач;</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/ быт компетентным: Негізгі типтегі электр және радио өлшеу құралдарын пайдалану бойынша алғашқы дағдыларды игеру./Приобрести начальные навыки эксплуатации электро- и радиоизмерительных приборов основных типов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе.Кристалды қатты заттардың түрлері. Жіктеудің кристаллографиялық және физикалық принциптері. Жартылай өткізгіштердің электр өткізгіштігінің элементарлық теориясы. . Жартылай өткізгіштердің диапазон теориясының негіздері. Кристалл үшін Шредингер теңдеуі. Брилюин аймағы. Физикалық статистиканың элементтері. Кристалл торының атомдарының тербелісі. Жылу қасиеттері. Жартылай өткізгіштердегі электрондар мен тесіктердің статистикасы. Жартылай өткізгіш ішілік және қоспалық, электрондар мен тесіктердің шашырауы. Шашырау механизмдері. Заряд тасымалдаушылардың қозғалғыштығының температураға тәуелділігі./Введение в предмет. Типы кристаллических твердых тел. Кристаллографический и физический принципы классификации. Элементарная теория электропроводности полупроводников. . Основы зонной теории полупроводников. Уравнение Шредингера для кристалла. Зона Бриллюэна. Элементы физической статистики. Колебания атомов кристаллической решетки. Тепловые свойства. Статистика электронов и дырок в полупроводниках. Собственный и примесный полупроводник.Рассеяние электронов и дырок. Механизмы рассеяния. Зависимость подвижности носителей заряда от температуры.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Жартылай өткізгіштерді зерттеудің эксперименталды әдістері-бұл түрлі электрондық схемалар мен аспаптарды қолданатын және жинайтын, зерттейтін және өңдейтін заттар. Электрониканың дамуына негізделе отырып, электрондық құрылғылардың өнімділігі үздіксіз және үздіксіз болуы тиіс. Белгілі бір кезеңдерде электрондық фонарлар немесе дискретті жылтыр өткізгіштер сияқты ескі элементтік базаны пайдалана отырып, жаңа міндеттерді шешу мүмкін емес. Осылайша, элементтік база одан әрі дамуды қажет етеді. Электрондық құрылғыларды өндеудің негізгі факторлары жаңа элементтік база негізінде сенімділікті арттыру, көлемді, құнды азайту және массаны пайдалану болып табылады. Экспериментальные методы исследования полупроводников - это предметы, которые используют и собирают, изучают и обрабатывают различные электронные схемы и приборы. Основываясь на развитии электроники, производительность электронных устройств должна быть непрерывной и непрерывной. На определенных этапах невозможно решить новые задачи, используя старую элементную базу, такую как электронные фонари или дискретные глянцевые проводники. Таким образом, элементная база нуждается в дальнейшем развитии. Основными факторами обработки электронных устройств являются повышение надежности на основе новой элементной базы, уменьшение объема, стоимости и использования массы.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Атомдық физика, Математикалық физика теңдеулері./ Атомная физика; Методы математической физики</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика</p>
6ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Қатты дене физикасы/Физика твердого тел.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Теориялық физиканың "қатты дене физикасы" бөлімі студенттерді қатты дене теориясының негіздерімен - қатты денелердің аймақтық теориясымен, кристалл торының динамикасымен, өткізгіштіктің теориясымен, қатты денелердің</p>

магниттік қасиеттерімен, жартылай өткізгіштермен, аса ағынмен және аса өткізгіштікпен, сонымен қатар Серпімділік және плазмалық теориямен таныстыруға арналған. Курс қатты дененің қасиеттерінің терең түсінігін құруға, заттардың жай-күйін. Жалпы физика курсында оқытылатын тиісті бөлімдердің білімін кеңейтуге және толықтыруға, физиканың тиісті салаларының қазіргі жетістіктерін және оларды тәжірибеде қолдану

Раздел теоретической физики "Физика твердого тела" призван ознакомить студентов с основами теории твердого тела - зонной теорией твердых тел, динамикой кристаллической решетки, теорией проводимости, магнитными свойствами твердых тел, полупроводниками, сверхтекучестью и сверхпроводимостью, а также с теорией упругости и плазменным состоянием вещества. Курс призван создать глубокое представление свойств твердого тела, значительно расширить и дополнить знания соответствующих разделов, изучаемых в курсе общей физики, осветить современные достижения соответствующих областей физики и применение их на практике

Білуі тиіс/ знать : Қатты денелердің негізгі қасиеттерін/Основные свойства твердых тел

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Қатты денелердің негізгі қасиеттерін сипаттай алу/Уметь характеризовать основные свойства твердых тел

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Негізгі параметрлердің тәуелділіктерін тұрғызу дағдылары/Иметь навыки построения зависимостей основных параметров

Күзретті болуы тиіс/Быть компетентным : Қатты денелердің негізгі қасиеттерін сипаттауда күзретті болу/В вопросах характеристики основных свойств твердых тел .

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе, «Қатты дене физикасы» келесі тақырыптардан тұрады: кристалдық тор, қатты дененің деформациясы, кристалдардың анизотропиясы, қатты денелердің жылулық қасиеттері, қатты денелердің электрлік қасиеттері, қатты денелердің зоналық теориясы, шалаөткізгіштер.Қатты дене физикасы пәнінде қатты денелердің зоналық теориясы, классификациялары, құрылымы және қасиеттерінің сыртқы факторларға байланыстылығы қарастырылады. / Введение в физику твердого тела состоит из следующих тем: кристаллическая решетка, деформация твердого тела, анизотропия кристалла, тепловые свойства твердого тела, электрические свойства твердого тела, зональная теория твердых тел, полупроводники. Зонная теория, классификации, структура твердых тел в физической физике твердого тела. и его связь с внешними факторами.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Қатты дене физикасы» студенттерде табиғи-ғылыми негізі болып табылатын қатты дене физикасының негізгі принциптері туралы түсінік қалыптастыру, кристалдар құрылымының ерекшеліктерін, қатты заттардың қасиеттерін түсіндіруде симметрияның алатын орны, студенттердің жүйесін дамытуды түсіну. Сұрақтардың екі тобына көп көңіл бөлінеді. Бірінде радиацияның материямен, электрондармен және энергиямен әрекеттесуін камтиды вибрациялық қозу, қозу кезіндегі материалдардың өзгеруі әртүрлі дәрежеде тапсырыс беру. Тағы бір топ материалдардағы әртүрлі ақауларды қарастыру және қатты заттардың қасиеттерін қалыптастырудағы ақаулардың ролін қарастырады./«Физика твёрдого тела» состоит в том, чтобы сформировать у студентов представление об основных положениях физики твердого тела, об особенностях структуры кристаллов, о роли, которую играет симметрия при объяснении свойств твёрдых тел, развить у студентов системное понимание. Наибольшее внимание уделяется двум группам вопросов. В одну входит взаимодействие излучения с веществом, энергетика электронных и колебательных возбуждений, трансформация возбуждений в материалах с разной степенью упорядоченности. Другая группа охватывает рассмотрение разных типов дефектов в материалах и роль дефектов в формировании свойств твёрдых тел.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика, Молекулалық физика және термодинамика, Электр және магнетизм, Оптика,./ Механика, Молекулярная физика и термодинамика, электр и магнетизм, Оптика

Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика

		<p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Қатты дене теориясының кейбір мәселелері. Некоторые вопросы теории твердого тела</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Қатты денелердің классификациясы және олардың негізгі қасиеттері. Қатты денелерді зерттеу әдістері және оларды қолдану салалары. Кристалдың құрылымы және оны анықтау тәсілдері. Кристалдардың нүктелік симметриясы./ Классификация твердых тел и их основные свойства. Методы исследования твердых тел и их применения. Строение кристалла и способы его определения. Точечная симметрия кристаллов.</p> <p>Білуі тиіс/ знать : Қатты денелердің негізгі қасиеттерін/Основные свойства твердых тел</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Қатты денелердің негізгі қасиеттерін сипаттай алу/Уметь характеризовать основные свойства твердых тел</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Негізгі параметрлердің тәуелділіктерін тұрғызу дағдылары/Иметь навыки построения зависимостей основных параметров</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным : Қатты денелердің негізгі қасиеттерін сипаттауда құзіретті болу/В вопросах характеристики основных свойств твердых тел .</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Қатты дененің физикасы келесі тақырыптардан тұрады: кристалды тор, қатты дененің деформациясы, кристалдың анизотропиясы, қатты дененің жылу қасиеттері, Қатты дененің электрлік қасиеттері, Қатты дененің аймақтық теориясы, жартылай өткізгіштер. Қатты дененің физикасы, аймақтық теориясы, жіктелуі, құрылымы және қасиеттері. сыртқы факторлар. Введение. Физика твердого тела состоит из следующих тем: кристаллическая решетка, деформация твердого тела, анизотропия кристалла, тепловые свойства твердого тела, электрические свойства твердого тела, зональная теория твердого тела, полупроводники. Физика твердого тела, зональная теория, классификации, структура и свойства. внешние факторы</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Кристалл және аморфты заттың құрылымы туралы жалпы түсінік, қатты денелердің құрылымын және механикалық, жылулық, электр, магнит, асқынөткізгіштік және әр түрлі физикалық қасиеттерін зерттейтін әдістер туралы мағлұматтар беретін қатты денелер физикасының негіздерін оқыту. / Общая концепция строения кристаллического и аморфного вещества, основы физики твердого тела, строения твердых тел и методы изучения механических, термических, электрических, магнитных свойств, сверхпроводимости и различных физических свойств.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика, Молекулалық физика және термодинамика, Электр және магнетизм, Оптика,./ Механика, Молекулярная физика и термодинамика, электр и магнетизм, Оптика</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика</p>
7TK/KB	5	<p>1. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Қазіргі заман жаратылыстану концепциясы / Концепция современного естествознания</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Курстың негізгі мақсаты – классикалық және қазіргі заманғы физиканың мәселелерін қарастыру, білімгерлердің зерттеу әдісін дұрыс таңдай білуі және құбылыстың физикалық моделін құрастыру; есептеу нәтижелерін практикалық ғылым-зерттеу саласында қолдануы./Основная цель курса – рассмотреть проблемы классической и современной физики, дать возможность студентам выбрать правильный метод исследования и построить физическую модель явления; применение результатов расчетов в области практических, научных исследований.</p> <p>Білуі тиіс/ знать : - қазіргі заманғы физиканың даму тенденциясының көрінісін; -физиканың фундаментальдық заңдылықтарын сәйкес есептерге қолдану тәсілдерін/- проявление тенденции развития современной физики; - методы применения фундаментальных законов физики к актуальным задачам</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: -физиканың әр түрлі салаларында алған теориялық білімдерін қолдана алуында/ - уметь применять полученные теоретические знания в различных областях физики</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Физикалық құбылыстарды зерттеп, бақылап, түсіндіре білу;/ Способность изучать, наблюдать и объяснять физические явления;</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным : Физикалық құбылыстарды бақылап, түсіндіре білуде, өз бетінше білім алуы және оларды қолдана білуде, анықтамалық және хрестоматиялық әдебиетті, есептеу техникасын қолдана білуде құзіретті болу керек./ Необходимо уметь наблюдать и объяснять физические явления, самостоятельно изучать и применять их, уметь пользоваться справочной и учебной литературой, компьютерной техникой.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Жаратылыстану және қоршаған орта. Жаратылыстанудың мақсаты. Синергетика концепциялары. Механиканың негізгі концепциялары. Молекулалық физика концепциялары. Электромагнетизм және арнаулы салыстырмалық теориясының (АСТ) концепциялары. Оптиканың негізгі концепциялары. Атомизм концепциялары. Элементар бөлшектер концепциялары. Әлемнің космологиялық (ғарыштық) үлгілері. Әлемнің ұлғаюы. Хаббл заңы. Жұлдыздар космогониясы. Биологияның мәселелері, оның құрылысы мен даму кезеңдері. Тіршіліктің түрлері мен деңгейлері. Химияның ғылым ретінде жаратылыстанудағы орны. Жаңа материалдар жасау проблемасы. Қазіргі заманғы жаратылыстанудың тенденциялары./ Естествознание и окружающая среда. Цель естествознания. Понятия синергии. Основные понятия механики. Понятия молекулярной физики. Концепции электромагнетизма и специальной теории относительности (СТО). Основные понятия оптики. Концепции атомизма. Понятия об элементарных частицах. Космологические (космические) модели мира. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Космогония звезд. Проблемы биологии, ее структура и этапы развития. Типы и уровни жизни. Место химии как науки в естествознании. Проблема создания новых материалов. Тенденции современного естествознания.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Қазіргі заманғы жаратылыстану концепциясы» пәнін оқу барысында классикалық және қазіргі заманғы физиканың кейбір мәселелері қарастырылады. Негізінен, қарастырылып отырған мәселелердің физикалық мағынасына көп мән беріледі. Кейбір мәселелердің берілуі (арнайы салыстырмалық теориясының динамикасы, статистикалық физиканың жеке мәселелері және т.б.) білімгерлердің теориялық білімінің дәрежесін арттыруға негізделген. Курстың негізгі бөлімінде АСТ кинематикасы, динамикасы, қатты дене және нүкте механикасының кейбір мәселелері, электродинамика элементтері қарастырылады. Мұнда қазіргі заманғы энергия көздерін іздеу мәселелері қарастырылады. Яғни, альтернативті энергия көздері: жел, су, мұхит, Күн,</p>

		<p>сутегі, биомасса энергиялары туралы айтылады. Сондай-ақ, Қатты дене және молекулалар, атомдар физикасы, заттардың магниттік қасиеттері қарастырылады. Мұнда салыстырмалылық теориясындағы кейбір түсініктер және нәтижелер, химиялық байланыс табиғаты жөніндегі негізгі түсініктер беріледі. Жаңа технологиялар, соның ішінде нанотехнология, оның қолданылу аймақтары зерттеледі. / При изучении предмета «Понятие современного естествознания» рассматриваются некоторые проблемы классической и современной физики. В основном большое внимание уделяется физическому смыслу рассматриваемых задач. Изложение некоторых проблем (динамика специальной теории относительности, отдельные проблемы статистической физики и др.) основано на повышении теоретических знаний студентов. Основная часть курса посвящена кинематике, динамике АСТ, некоторым задачам механики твердого тела и точки, элементам электродинамики. Здесь рассматриваются проблемы поиска современных источников энергии. То есть упоминаются альтернативные источники энергии: ветер, вода, океан, Солнце, водород, энергия биомассы. Также рассматриваются твердые тела и молекулы, физика атомов, магнитные свойства веществ. Вот некоторые концепции и результаты теории относительности, а также базовое понимание природы химической связи. Изучаются новые технологии, в том числе нанотехнологии, и области их применения.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика, Молекулалық физика және термодинамика, Электр және магнетизм, Оптика,./ Механика, Молекуллярная физика и термодинамика, электр и магнетизм, Оптика</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика</p> <p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Физиканың ғылыми концепциялар мәселесі/ Проблема научных концепций физики</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Гуманитарлық мамандықтар студенттеріне айналадағы табиғи орта және табиғатта болып жатқан құбылыстардың заңдылықтары туралы жалпы білімдер беру./ Предоставьте учащимся гуманитарных наук общие знания о природной среде и явлениях, которые происходят в природе.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Әртүрлі жаратылыстану ғылымдарының негізін құрайтын концепцияларды саралау, оларды даму бағыттары жағынан тарихи тұрғыда тізімдеу/ Концептуальные основы различных естественных наук, их историческое развитие в направлении их развития</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Жанды және жансыз табиғатты біріктіру, ондағы құбылыстардың заңдылықтары жайлы жалпы білімдер жүйесін қорытындылау/ Консолидация живой и неживой природы, общей системы знаний о явлениях явлений в ней</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Қазіргі жаратылыстанудың неғұрлым маңызды жетістіктерін табулау; Жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдарының өзара байланыстарының қоғамдағы өсу рөлін болжау/ Составление таблицы важнейших достижений современного естествознания, прогнозирование роли роста во взаимодействии естественных и гуманитарных наук в обществе;</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Университетте оқылатын "Қазіргі жаратылыстану концепциялары" курсы, жаратылыстану ғылымдарының қоғам өміріндегі және өндірістегі рөлінің артуын ескере отырып, гуманитарлық факультеттердің студенттерінің қазіргі заманға сәкес көзқарасын қалыптастыруға бағытталған/ Курс «Современные концепции естествознания», который преподается в университете, направлен на создание современного подхода к студентам гуманитарных факультетов с учетом возрастающей роли естествознания в обществе и в производстве.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл курстың мазмұны студенттердің табиғатты кең және біртұтас ғылыми түсінуі үшін ғана емес, сонымен бірге адамның табиғи процестерге қатысуы, жаратылыстану ғылымының практикалық маңыздылығы туралы барабар түсінік қалыптастыру үшін беріледі. Ұсынылған материал абсолютті ақиқат емес, ол проблемалық түрде беріледі және қарастырылған ғылыми тұжырымдамаларды шығармашылық және тәуелсіз түсінуге ықпал ететін пікірталасты қамтиды. /Содержание данного курса дается не только для того, чтобы студенты имели широкое и целостное научное представление об окружающей природе, но и для выработки адекватного понимания сопричастности человека природным процессам, практической значимости естественнонаучного знания. Излагаемый материал не претендует на абсолютную истину, он дается в проблемном ключе и предполагает дискуссию, способствующую творческому и самостоятельному осмыслению рассматриваемых научных концепций.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика, Молекулалық физика және термодинамика, Электр және магнетизм, Оптика,./ Механика, Молекуллярная физика и термодинамика, электр и магнетизм, Оптика</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: өндірістік практика/ производственная практика</p>
Барлығы	38	
Жалпы	104	

«Жаратылыстану мамандықтар» кафедрасының мәжілісінде талқыланып / Рассмотрен на заседании кафедры «Естествознание» научных дисциплин»

Хаттаманың Протокол № 5 «19» 01 2025 ж.т.

Кафедра меңгерушісі/Заведующий кафедрой  А.Ж.Омарова

Келісімі: Соғласонанас:

Академиялық саясат басқармасының басшысы
Руководитель управления по академической политике  Ахметов Д.К.