ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АЛМАТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
АЛМАТИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БАКАЛАВРИАТ

5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы
мамандығы бойынша

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ

ТИПОВЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

по специальности
5В072700 – Технология продовольственных продуктов

Алматы
2016

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

КК(О)Т 2201 КӘСІБИ ҚАЗАҚ (ОРЫС) ТІЛІ

5В072700 – АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

(2 кредит)

Алматы 2016

АЛҒЫ СӨЗ

1 Алматы технологиялық университетінде **ӘЗІРЛЕНГЕН**

2 **РЕЦЕНЗЕНТТЕР**
Давлетова Г.Р. - ф.ғ.к., доцент, Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті;
Нурходжаева Х.А. - ф.ғ.к., Қ.И.Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті

3 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің 2016 ж. 30 маусымдағы мәжіліс шешімімен (№ 2 хаттама) **БЕКІТІЛДІ**, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім департаментінің 2016 ж. 07 шілдесінің № 14-4/1134 хатымен **ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

4 Типтік оқу бағдарламасы ҚР БжҒМ 2016 ж. 05 шілдесінің № 425 бұйрығымен бекітілген 5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы мамандығының типтік оқу жоспарына сәйкес құрастырылды

ТҮСІНІКТЕМЕ

Кәсіби қазақ тілі курсы «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» мамандығы бойынша білім алатын студенттерге арналған. Бұл курс базалық пәндер циклына (БП) жатады және 90 сағатқа мөлшерленіп жасалған (2 кредит).

Бағдарлама негізінде мынадай мақсаттар көзделген:

- кәсіби қазақ тілін меңгеру жоғары оқу орындарында бәсекеге қабілетті мамандарды дайындаудың негізгі бөлшегі болып табылады;
- кәсіби қазақ тілін үйрену пәнаралық интегративті негіз бойынша құралады;
- кәсіби бағытталған қазақ тіліне үйрету студенттердің коммуникативті-мәдениаралық, танымдық, ақпараттық, кәсіби құзыреттерінің кешенді дамуына бағытталған.

«Кәсіби қазақ тілі» курсын меңгеру әртүрлі дереккөздерден алынған ақпаратты табу, өңдеу, талдау және қолдану дағдыларын жетілдіру арқылы осы ПЖББ-нің басқа пәндері бойынша білімдерін өрбітуге ықпалын тигізу керек.

Пререквизиттері – жоғары оқу орнына белгіленген көлемдегі тілі, қазақ тілі курсы.

Постреквизиттері – қазақ тілін кәсіби тіл негізінде жоғары деңгейде меңгеру.

ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

Курстың негізгі **мақсаты** студенттердің қазақ тілін үйренудегі бастапқы алған білім деңгейлерін көтеру және жетілдіру, сонымен қатар әріптестерімен кәсіби қарым-қатынас орнатқан кезде коммуникативтік құзыреттілікті қажетті, жеткілікті деңгейде меңгерту, кәсіби білімдерін дамыту болып табылады. Азық-түлік өнімдерінің технологиясы саласына байланысты барлық мекемелерде, өндіріс орындарында қазақ тілін жоғары деңгейде қолдана білу маманның кәсіби қызметін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

МІНДЕТТЕРІ:

- лексикалық және грамматикалық дағдыларын дамыту;
- арнайы мәтіндерді оқу дағдыларын жетілдіру;
- болашақ қызмет саласында қарым-қатынас жасау жағдайларында кәсіби тақырыптар бойынша сұхбаттасу;
- болашақ қызмет саласында кәсіби тақырыптар бойынша монолог және диалог құру дағдыларын жетілдіру;
- тыңдалым дағдыларын жетілдіру;
- іскерлік тілдің жазбаша және ауызша дағдыларын меңгеру;
- ақпараттық мәдениетті дамыту;
- студенттердің ой-өрісін кеңейту және мәдениетін көтеру.

Түлектердің қазақ тілінде мәдениаралық қарым-қатынас орнату дағдыларын қалыптастыру және кәсіби қазақ тілінде сөйлеу әрекеттерін жүзеге асыруды дамыту бакалаврға таңдаған қызмет саласында жемісті еңбек етуге, ой-өрісін кеңейтуге, кәсіби дағдылары мен білімін жетілдіруге, сондай-ақ оның еңбек нарығында бәсекеге қабілетті болуына ықпалын тигізеді.

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

СӨЙЛЕУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ ДАҒДЫЛАРЫНА, БІЛІМДЕРІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Сөйлеу әрекетінің төрт түріне үйрету олардың ерекшеліктерін ескере отырып, жүзеге асырылады.

Оқылым:

- оқу дағдыларын жетілдіру;

-білім алушының егжей-тегжейлі оқу, бір қарап шығу және танысып оқу сияқты түрлерін дамыту.

Тыңдалым:

-тыңдалым дағдыларын жетілдіру.

Айтылым:

- мамандық, іскери қарым-қатынас және күнделікті қарым-қатынас жағдаяттарына байланысты мәселелерді талқылау барысында сұхбаттасу дағдыларын меңгеру;

- монолог және диалог құру дағдыларын меңгеру (шағын мамандықтардың тақырыптары бойынша әңгімелесу, қорытынды жасау, бағалау түрінде өз ойын білдіру).

Жазылым:

- ресми құжаттарды жазу дағдыларын меңгеру (өтініш, түйіндеме);
- оқыған дүниесін жазылым түрінде көрсете білу.

Пәнді меңгеру нәтижесінде студент:

– жеке және кәсіби құрал ретінде қолдануға мүмкіндік беретін, меңгеріп жатқан қазақ тілінің негізгі фонетикалық, лексикалық, грамматикалық және стилистикалық ерекшеліктерін;
– тілдің жиі қолданылатын лексикасын және өз кәсіби саласының негізгі терминологиясын;
– қазақ тіліндегі сөйлеу әрекеттерінің ауызша және жазбаша түріндегі тілдік материалын түсініп, қолдануды;
– өз кәсіби қызметінің саласына сәйкес ауызша және жазбаша қарым-қатынас орнатуды;
– меңгерген дағдыларын және ойлаудың белгілі әдістерін тәжірибеде қолдануды **білуі** керек;
– алған ақпаратты кәсіби қызметінде қолдану және өз ойын нақты жеткізу мақсатында қазақ тілін жетік **меңгеруі** қажет.

Тілдік дағдыларды (фонетикалық, лексикалық, грамматикалық) қалыптастыру сөйлеу әрекетінің төрт түрі бойынша (оқылым, тыңдалым, айтылым, жызылым) құру және дамыту процессінде жүзеге асырылады.

Пәнді оқыту ***әдістері:*** :

1. Жоба әдісі, әдіс үшін ең күрделі және маңызды мәселені жүзеге асыруға мүмкіндік береді;

2. Қордаланған мәселелерді шешу;
3. Тұсаукесерлер;
4. Пікірсайыстар;
5. Кейс-сатылар;
6. Тез ойлау әдісі;
7. Қарсылық білдіру әдісі;
8. Интербелсенді әдістер және т.б.;

Меңгеруге бағытталған оқу материалының құрылымдық мазмұны төмендегі әдіснамалық негіз бойынша жүзеге асырылады:

- тіл – ойлау – мәдениет өзара байланысын жан-жақты ескеру;
- оқу мазмұнының тілдік, әлеуметтік-мәдени компоненттерінің интеграциясы;
- өзге тілді материалдардың маңызды құндылығы;
- тілдік қарым-қатынас құзіреттілігінің барлық компоненттерін қалыптастыруда білім алушылардың кәсіби бағыттарын, пәнаралық байланыстарын ескере отырып білім беру сұраныстарын қамтамасыз ету.

Пәнаралық байланыстар болашақ мамандыққа қатысы бар басқа кәсіби бағытталған пәндермен жүргізілетін жұмыстарды реттейді.

БАҚЫЛАУ ТҮРІ

Ағымдағы бақылау - әртүрлі бағыттағы үй тапсырмаларының орындалуын үнемі есепке алып отырады. Бақылаудың ауызша түріне көп назар аударылады. Ағымдағы бақылау жеке сабақтарда, сондай-ақ әр кредиттан кейін (8-ші және 15-ші апта) жүргізіледі.

Аралық бақылау түрі

- лексикалық-грамматикалық тест;
- оқылым;
- тыңдалым;
- айтылым: монолог және сұхбат;
- жазбаша тапсырмаларды тексеру (эссе, түйіндеме, ұсынысхат, іскери және жеке хаттар және т.б.).

Қорытынды бақылау

Қорытынды бақылау жазбаша және ауызша бөліктерден тұрады. Жазбаша бөлігінде айтылым, оқылым және жазылым дағдыларының қалыптасуы тексеріледі.

Жазбаша бөлігі үш бөлімнен тұрады:

1. Оқылым: студенттерге тақырыптар бойынша арнайы шағын мәтіндер ұсынылады, мәтін мазмұнын түсінуі тест тапсырмалары арқылы тексеріледі.

2. Тыңдалым: ұсынылған мәтін екі рет тыңдалады. Студенттер жауаптарын мәтінді екінші рет тыңдаған кезде жазады. Жазу жылдамдығы асықпай сөйлеу тәртібіне тең, тапсырмалар арасында үзіліс жасалады.

3. Жазылым: студенттер лексикалық-грамматикалық тест жазады немесе арнайы мәтінді орыс тілінен қазақ тіліне аударады.

Ауызша бөлігі

Айтылым: а) студенттер меңгерген сөйлеу материалы бойынша ауызша хабарлама жасау керек, хабарламаның көлемі 12-20 сөйлем, жылдамдылығы минутына 100 сөз; б) тыңдаушының мамандығына байланысты сұрақтар бойынша әңгімеге қосылуы керек, сөйлеу көлемі 15-20 сөйлем.

Студенттер кешенді емтиханға аралық бақылаудың барлық тапсырмаларын (ауызша және жазбаша тапсырмалар) орындағанда ғана жіберіледі. Емтиханда бағдарламаның талаптарына сәйкес сөйлеу әрекетінің түрлері бойынша кәсіби қазақ тілін меңгеру деңгейі тексеріледі.

ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАР ТАҚЫРЫПТАРЫНЫҢ ТІЗІМІ

№	Тақырып/грамматика/лексика
1	**Ет және балық өнімдері технологиясының негіздері** Зат есім, түрлері. Септік жалғаулар. Арнайы лексикамен жұмыс
2	**Ет және балық өнімдерінің жіктемесі** Сын есім, түрлері. Арнайы лексикамен жұмыс
3	**Сүт және сүт өнімдері технологиясының негіздері** Сан есім. Арнайы лексикамен жұмыс
4	**Сүт және сүт өнімдерінің жіктемесі** Оқшау сөздер. Қаратпа сөз, тыныс белгісі. Одағай. Арнайы лексикамен жұмыс
5	**Қоғамдық тамақтану және арнайы бағытталған өнімдер технологиясының негіздері** Үстеу. Арнайы лексикамен жұмыс
6	**Қоғамдық тамақтану өнімдерінің жіктемесі** Есімдік. Арнайы лексикамен жұмыс
7	**Қоғамдық тамақтану өнімдерін өндірудің негізгі технологиялық сызбалары** Етістік, түрлері. Арнайы лексикамен жұмыс
8	**Тамақ әзірлеуге қажетті санитарлық - гигиеналық жағдай** Шылау. Арнайы лексикамен жұмыс
9	**Консервілер мен тамақ концентраттар технологиясының негіздері** Сөйлем. Жай сөйлем. Сөйлемнің түрлері. Сұраулы сөйлем. Арнайы лексикамен жұмыс
10	**Консервілер мен тамақ концентраттарының жіктемесі** Хабарлы сөйлем. Бұйрықты сөйлем. Лепті сөйлем. Арнайы лексикамен жұмыс
11	**Өсімдік майларының технологиясы мен өңдеу негіздері** Атаулы сөйлем. Жақты сөйлем. Жақсыз сөйлем. Арнайы лексикамен жұмыс
12	**Өсімдік майлары мен май өнімдерінің жіктемесі** Толымды, толымсыз сөйлемдер. Арнайы лексикамен жұмыс
13	**Өсімдік майлары мен май өнімдерін өндірудің негізгі технологиялық сызбалары** Сөйлем мүшелері. Тұрлаулы мүшелер. Арнайы лексикамен жұмыс

14	**Қоғамдық тамақ өнімдерін өндірудің негізгі технологиялық сызбалары** Тұрлаусыз мүшелер. Бірыңғай мүшелер
15	**Ұннан жасалған тағамдар.** Құрмалас сөйлемдер, түрлері

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

Негізгі әдебиет:

1. Сағымова А.С., Абдрахманова Қ.Ж., Мекебаева Л.С., Баймұратова Ә.Ж. Техникалық жоғары оқу орындарының "Азық-түлік өнімдерінің технологиясы" мамандығына арналған "Кәсіби қазақ тілі" . Алматы: АТУ, 2013. - 96 б.

2. Сағымова А.С., Жакипова М.Н. Қазақ тілі.«Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» мамандығына арналған. Алматы: АТУ, 2010.84 б.

3. Сағымова А.С., Абдрахманова Қ.Ж., Мекебаева Л.С., Баймұратова Ә.Ж. Техникалық жоғары оқу орындарының "Қайта өңдеу өндірісі технологиясы" мамандығына арналған "Кәсіби қазақ тілі". Алматы: АТУ, 2013. - 96 б.

4. Аухадиева З.Ж., Сағымова А.С., Жакипова М.Н., Бөпішева Б.С. Экономикалық мамандықтарға арналған кәсіби қазақ тілі. Алматы: АТУ, 2012. 88б.

5. Аухадиева З.Ж. «Іскерлік қазақ тілі». Издательство «ӘрекетПринт» 2010. 88б.

Қосымша әдебиет:

1. Қарабаева Қ. Қазақ тілі. Алматы: Қазақ университеті, 2004 ж.
2. Қазақ тілін шетел тілі немесе екінші тіл ретінде оқыту. Қазтест орталығы. Алматы. 2012 жыл.
3. Хасанұлы Б. Іс жүргізу әлемі – мемлекеттік тіл қолданысының ауқымды арнасы оқу құралы . Алматы. 2011.
4. Қалыбекова Қ.С Кәсіби қазақ тілі/ Қ.С. Қалыбекова С.Б. Иманбаева – Қарағанды: Қар МТУ, 2013.

Пәнді оқытуда пайдалануға болатын бағдарламалық-ақпараттық материалдар (электрондық оқулықтар, деректер базасына кіру мүмкіндіктері және т.б.).

1. E .Suleimenova, M. Lekic, K.Kadasheva, O.Akanova. Kazakh Language: Module 1,1999, Module 2,3 2000, Module 4-11, 2001. [Elektronic resource] *//http://www. cenasianet. ord.*

Құрастырушылар:

Аухадиева З.Ж. - ф.ғ.к., доцент, Мемлекеттік және шетел тілдер кафедрасы, Алматы технологиялық университеті

Сағымова А.С. - аға оқытушы, Мемлекеттік және шетел тілдер кафедрасы, Алматы технологиялық университеті

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

PK(R)Ya 2201 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КАЗАХСКИЙ (РУССКИЙ) ЯЗЫК

5В072700 – Технология продовольственных продуктов

(2 кредита)

Алматы 2016

Предисловие

1 **РАЗРАБОТАНА** Алматинским технологическим университетом

2 **РЕЦЕНЗЕНТЫ**
Давлетова Г.Р., к.ф.н., доцент, Казахский университет международных отношений и мировых языков им. Абылай хана,
Нурходжаева Х.А., к.ф.н., Казахский национальный технический университет им.К.И.Сатпаева

3 **УТВЕРЖДЕНА** решением заседания Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского образования (протокол № 2) от 30 июня 2016 года. **ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** письмом департамента высшего и послевузовского образования от 07 июля 2016 года № 14-4/1134

4 Типовая учебная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом специальности 5В072700 – Технология продовольственных продуктов, утвержденным приказом МОН РК № 425 от 05 июля 2016 года.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс профессионального русского языка предназначен для студентов казахских групп специальности 5В072700 - Технология продовольственных продуктов.

Данный курс относится к циклу базовых дисциплин (БД) и рассчитан на 90 часов (2 кредита).

В основе Программы лежат следующие положения:

– владение профессиональным русским языком является неотъемлемой частью подготовки конкурентноспособных специалистов в вузе;

– изучение профессионального иностранного языка строится на междисциплинарной интегративной основе;

– обучение профессиональному русскому языку направлено на комплексное развитие коммуникативно-межкультурной, когнитивной, информационной, профессиональной компетенций студентов.

Освоение курса «Профессиональный русский язык» должно способствовать приобретению знаний, формированию умений и навыков, в том числе и в других дисциплинах, за счет расширения способности находить, обрабатывать, анализировать и использовать информацию, полученную из различных источников.

Пререквизиты - русский язык в объеме вузовского курса.

Постреквизиты - овладение русским языком на уровне международных стандартов В2.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Основной **целью** курса является формирование и повышение исходного уровня владения русским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Практическое овладение русским языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как своевременное ознакомление с новыми достижениями и тенденциями в области технологии продовольственных продуктов, установления контактов с родственными зарубежными предприятиями, таким образом, обеспечивается повышение профессиональной компетенции будущего специалиста.

ЗАДАЧИ:

- развитие лексических и грамматических навыков;
- автоматизация навыков чтения специальных текстов;
- развитие диалогической речи на профессиональные темы в ситуациях общения в будущей сфере деятельности;
- совершенствование навыков монологической речи на профессиональные темы в будущей сфере деятельности;
- совершенствование навыков аудирования;
- овладение навыками деловой устной и письменной речи;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;

Формирование у выпускников способности к межкультурному общению на неродном языке и развитие умений осуществлять профессиональную коммуникацию на профессиональном русском языке позволят бакалавру успешно работать в избранной сфере деятельности, расширить кругозор, совершенствовать профессиональные умения и навыки, что будет способствовать повышению его конкурентоспособности на рынке труда.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

ТРЕБОВАНИЯ К НАВЫКАМ, ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ В РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обучение различным видам речевой деятельности осуществляется с учетом специфики каждого вида.

Чтение:

- автоматизация навыков чтения;

-совершенствование навыков изучающего, просмотрового и ознакомительного чтения.

Аудирование:

- автоматизация аудитивных навыков.

Говорение:

- овладение навыками диалогической речи, связанной с обсуждением вопросов специальности, делового общения и ситуаций повседневного общения;

- овладение навыками монологической (подготовленное и неподготовленное);

- высказывание по темам узкой специальности в форме сообщения, вывода, оценки) речи.

Письмо:

- овладение навыками написания официальных документов (заявления, резюме);

- изложения прочитанного в письменном виде.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– основные фонетические, лексические, грамматические и стилистические явления изучаемого русского языка, позволяющие использовать его как средство личностной и профессиональной коммуникации;

– наиболее употребительную лексику языка и базовую терминологию своей профессиональной области.

уметь:

– понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на русском языке;

– осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности;

– использовать на практике приобретенные учебные умения, в том числе определенные приемы умственного труда.

владеть:

– изучаемым русским языком в целях его практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из разных источников и аргументированного изложения собственной точки зрения.

Формирование языковых навыков (фонетических, лексических, грамматических) осуществляется в процессе формирования и развития аспектов речевой деятельности (чтение, аудирование, говорение, письмо).

Методы изучения дисциплины:

1. Метод проектов, который позволяет реализовать наиболее сложную и существенную для методики задачу - создание языковой среды, а на ее основе создание потребности в использовании профессионального русского языка на практике;
2. Метод проблемного изложения;
3. Презентации;
4. Дискуссии;
5. Кейс-стадии;
6. Метод мозгового штурма;
7. Метод критического мышления;
8. Интерактивные и другие методы;

Структурирование содержания учебного материала, подлежащего усвоению, осуществляется на основе следующих методологических ориентиров:

- всесторонний учет взаимосвязей языка - мышления - культуры;
- интеграция языкового, социокультурного компонентов содержания обучения;
- аутентичность и ценностная значимость языковых материалов;
- обеспечение образовательных запросов студентов с учетом их профессиональных намерений, внутрипредметных связей при формировании всех компонентов языковой коммуникативной компетенции.

Межпредметные связи координируют работу с другими профессионально-ориентированными дисциплинами, как имеющими отношение к будущей специальности.

ФОРМА КОНТРОЛЯ

Постоянный текущий контроль – регулярный учет выполнения различных видов домашних заданий. Преобладают устные формы контроля. Текущий контроль проводится как на отдельных занятиях, так и после каждого кредита (8-ая и 15-ая недели).

Формы промежуточного контроля (РК)

- лексико-грамматический тест;
- чтение;
- аудирование;
- говорение: монолог и диалог;
- проверка письменных заданий (эссе, резюме, рекомендательное письмо, деловые и персональные письма и т.д.).

Итоговый контроль

Итоговый контроль состоит из письменной и устной части. В письменной части проверяется сформированность навыков аудирования, чтения и письма.

Письменная часть состоит из трех разделов:

1. Чтение: студентам предлагаются короткие специальные тексты по тематике, а понимание содержания текстов проверяется при помощи тестовых заданий.

2. Аудирование: предлагаемый текст прослушивается два раза. Студенты записывают ответы во время второго прослушивания. Скорость записи приближена к темпу нормальной речи, между заданиями делаются паузы.

3. Письмо: студенты пишут лексико-грамматический тест или делают перевод спецтекста с иностранного языка на родной язык.

Устная часть

Говорение: а) студенты должны делать устное сообщение по изученному речевому материалу; объем высказывания 20-25 фраз, скорость 130 слов в минуту; б) участвовать в беседе по вопросам, связанным со специальностью слушателя; объем высказывания 15-20 фраз.

Студенты допускаются к комплексному экзамену при условии выполнения всех заданий по промежуточному контролю (как устных, так и письменных).

На экзамене проверяется уровень практического овладения профессиональным русским языком в соответствии с требованиями программы по видам речевой деятельности.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№	Тема /грамматика/лексика
1	**Основы технологии мясных и рыбных продуктов** Терминологическая лексика русского языка. Терминология как основной признак научного стиля
2	**Классификация мясных и рыбных продуктов** Узкоспециальная и общенаучная терминология. Работа над спецлексикой
3	**Основы технологии молока и молочных продуктов** Терминологические словари. Работа над спецлексикой
4	**Классификация молока и молочных продуктов** Морфология научного стиля речи. Морфологические особенности научно стиля. Работа над спецлексикой
5	**Основы технологии продуктов общественного питания и специального назначения** Синтаксис научного стиля речи. Синтаксические особенности научного стиля: сложные предложения, причастные и деепричастные обороты. Работа над спецлексикой
6	**Классификация продуктов общественного питания** Синтаксические особенности научного стиля: однородные предложения с характером перечисления. Работа над спецлексикой

7-8	**Основные технологические схемы производства продуктов общественного питания** Составные подчинительные союзы со значением обусловленности в научной речи: вследствие того что; несмотря на то что; ввиду того что; в связи с тем что; тогда между тем как. Работа над спецлексикой
9	**Основы технологии консервов и пищеконцентратов** Слова и словосочетания в качестве средств связи предложений и частей текста. Работа над спецлексикой.
10	**Классификация консервов и пищеконцентратов** Вводные слова и словосочетания как средства связи частей текста. Работа над спецлексикой
11	**Основы технологии и переработки растительных масел** Использование причастных и деепричастных оборотов для построения высказываний на заданную тему. Работа над спецлексикой
12	**Классификация растительных масел и масложировых продуктов** Замена (синонимия) придаточных предложений причастными и деепричастными оборотами. Работа над спецлексикой
13	**Основные технологические схемы производства растительных масел и масложировых продуктов** Понятие о подстилях научного стиля: собственно научный, научно-учебный, научно-популярный. Сфера употребления, особенности изложения, цель, характер разных подстилей. Работа над спецлексикой. Работа над спецлексикой
14-15	**Основные технологические схемы производства продуктов общественного питания** Культура устной речи и особенности речевого поведения в профессиональной сфере. Работа над спецлексикой

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Русский язык

Основная литература:

1. Низамова М.Н., Нурпеисова Г.М., Текеева Г.К. Учебно-методическое пособие для бакалавров специальности «Технология пищевых производств». Алматы: ИП «Сагаутдинова М.Ш.», 2013. – 100 с.

2.Ергазиева Н.И., Низамова М.Н., Даркембаева Р.Д. Профессиональный русский язык: Учебное пособие для студентов специальностей «Технология продовольственных продуктов», «Технология перерабатывающих производств», «Биотехнология». – Алматы: «Эрекет - Принт», 2010.

3.Ергазиева Н.И., Низамова М.Н., Даркембаева Р.Д., Сейденова С.Д., Таирова Н.А. Профессиональный русский язык для студентов, обучающихся по кредитной технологии (бакалавриат): Учебное пособие. – Алматы, АТУ, 2006.

4. Ергазиева Н.И., Низамова М.Н., Есетова А.Т. Русский язык. Учебно-методический комплекс, для студентов, обучающихся по кредитной технологии. - Алматы, 2004.

5. Ергазиева Н.И., Даркембаева Р.Д., Низамова М.Н.. Стили речи. Методические разработки к III блоку силлабуса. - Алматы, 2005.

Дополнительная литература:

1. Низамова М.Н., Ергазиева Н.И. Основные понятия и термины специальностей пищевого производства.Учебный русско-казахский словарь. Алматы: Әрекет-Принт.2013. – 62с.
2.Салагаев В., Шалабай Б. Составление деловых бумаг. Учебное пособие. - Алматы: Раритет; Республиканский издательский комитет казахской академии образования им. И.Алтынсарина,2002.(Деловая книга Казахстана).
3. Таирова Н.А. Русский язык (Часть 1): Учебное пособие для студентов первых курсов всех специальностей. Алматы: АТУ, 2015. – 92с.
4. Русский язык и культура речи. Семнадцать практических занятий \ Под ред. Е.В. Ганапольской, А.В. Хохлова. – СПб: Питер, 2010. – 336 с.
5.Юрьев А.Н. Русский язык. Типы и стили речи: Учебное пособие для студентов казахских отделений гуманитарного профиля университетов (бакалавриат). – Алматы, 2007.

Программно – информационные материалы, которые могут быть использованы при изучении дисциплины (электронные учебники, доступ к базам данных и др.)

Русский язык
www.rusjaz.45minut.info
www.langrus.ru
www.bookz.ru
www.eksternat.3dn.ru
www.ru.wikipedia.org
www.testent.ru
www.pushkin.edu.ru
www.classes.ru/all-russian/russian-dictionary-Vasmer.htm

Составители:

Аухадиева З.Ж. - к.ф.н., доцент, Алматинский технологический университет
Низамова М. Н. - к.п.н., доцент, Алматинский технологический университет

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

KBShT 2202 КӘСІБИ БАҒЫТТАЛҒАН ШЕТЕЛ ТІЛІ

5В072700 – АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

(2 кредит)

Алматы 2016

АЛҒЫ СӨЗ

1 Алматы технологиялық университетінде **ӘЗІРЛЕНГЕН**

2 **РЕЦЕНЗЕНТТЕР**
Давлетова Г.Р. - ф.ғ.к., доцент, Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті;
Нурходжаева Х.А. - ф.ғ.к., Қ.И.Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті

3 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің 2016 ж. 30 маусымдағы мәжіліс шешімімен (№ 2 хаттама) **БЕКІТІЛДІ**, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім департаментінің 2016 ж. 07 шілдесінің № 14-4/1134 хатымен **ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

4 Типтік оқу бағдарламасы ҚР БжҒМ 2016 ж. 05 шілдесінің № 425 бұйрығымен бекітілген 5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы мамандығының типтік оқу жоспарына сәйкес құрастырылды.

ТҮСІНІКТЕМЕ

Кәсіби шетел тілі курсы «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» мамандығы бойынша білім алатын студенттерге арналған. Бұл курс негізгі пәндер циклына (НПЦ) жатады және 90 сағатқа мөлшерленіп жасалған (2 кредит).

Бағдарлама негізінде мынадай мақсаттар көзделген:

- кәсіби шетел тілін меңгеру жоғары оқу орындарында бәсекеге қабілетті мамандарды дайындаудың негізгі бөлшегі болып табылады;
- кәсіби шетел тілін үйрену пәнаралық интегративті негіз бойынша құралады;
- кәсіби шетел тіліне үйрету студенттердің коммуникативті-мәдениаралық, танымдық, ақпараттық, кәсіби құзыреттерінің кешенді дамуына бағытталған.

«Кәсіби шетел тілі» курсын меңгеру әртүрлі дереккөздерден алынған ақпаратты табу, өңдеу, талдау және қолдану дағдыларын жетілдіру арқылы осы ПЖББ-нің басқа пәндері бойынша білімдерін өрбітуге ықпалын тигізу керек.

Пререквизиттері – жоғары оқу орнына белгіленген көлемдегі шетел тілі курсы.

Постреквизиттері – шетел тілін В1 және LSP- тілді кәсіби деңгейде халықаралық стандарттарға сәйкес меңгеру.

ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

Курстың негізгі мақсаты студенттердің шетел тілін үйренудегі бастапқы алған білім деңгейлерін көтеру және жетілдіру, сонымен қатар әріптестерімен кәсіби қарым-қатынас орнатқан кезде коммуникативтік құзыреттілікті қажетті, жеткілікті деңгейде меңгерту, кәсіби білімдерін дамыту болып табылады. Азық-түлік өнімдерінің технологиясы саласындағы барлық өндіріс орындарында шетел тілін жоғары деңгейде қолдана білу маманның кәсіби біліктілігін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

МІНДЕТТЕРІ:

- лексикалық және грамматикалық дағдыларын дамыту;
- арнайы мәтіндерді оқу дағдыларын жетілдіру;
- болашақ қызмет саласында қарым-қатынас жасау жағдайларында кәсіби тақырыптар бойынша сұхбаттасу;
- болашақ қызмет саласында кәсіби тақырыптар бойынша монолог және диалог құру дағдыларын жетілдіру;
- тыңдалым дағдыларын жетілдіру;
- кәсіби тілдің жазбаша және ауызша дағдыларын меңгеру;
- ақпараттық мәдениетті дамыту;
- студенттердің ой-өрісін кеңейту және мәдениетін көтеру.

Түлектердің шетел тілінде мәдениаралық қарым-қатынас орнату дағдыларын қалыптастыру және кәсіби шетел тілінде сөйлеу әрекеттерін жүзеге асыруды дамыту бакалаврға таңдаған қызмет саласында жемісті еңбек етуге, ой-өрісін кеңейтуге, кәсіби дағдылары мен білімін жетілдіруге, сондай-ақ оның еңбек нарығында бәсекеге қабілетті болуына ықпалын тигізеді.

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

СӨЙЛЕУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ ДАҒДЫЛАРЫНА, БІЛІМДЕРІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Сөйлеу әрекетінің төрт түріне үйрету олардың ерекшеліктерін ескере отырып, жүзеге асырылады.

Оқылым:

- оқу дағдыларын жетілдіру;

-білім алушының оқылымның егжей-тегжейлі оқу, бір қарап шығу және танысып оқу сияқты түрлерін дамыту.

Тыңдалым:

- тыңдалым дағдыларын жетілдіру.

Айтылым:

- мамандық, іскерлік және күнделікті қарым-қатынас жағдаяттарына байланысты мәселелерді талқылау барысында сұхбаттасу дағдыларын меңгерту;

- монолог және диалог құру дағдыларын меңгерту (мамандыққа байланысты тақырыптар бойынша әңгімелесу, қорытынды жасау, бағалау түрінде өз ойын білдіру).

Жазылым:

- ресми құжаттарды жазу дағдыларын меңгерту (өтініш, түйіндеме, квитанция толтыру т.б.);
- оқығанын жазылым түрінде көрсете білу.

Пәнді меңгеру нәтижесінде студент:

– жеке және кәсіби құрал ретінде қолдануға мүмкіндік беретін, шетел тілінің негізгі фонетикалық, лексикалық, грамматикалық және стилистикалық ерекшеліктерін;
– тілдің жиі қолданылатын лексикасын және өз кәсіби саласының негізгі терминологиясын;
– шетел тіліндегі сөйлеу әрекеттерінің ауызша және жазбаша түріндегі тілдік материалын түсініп, қолдануды;
– өз кәсіби қызметінің саласына сәйкес ауызша және жазбаша қарым-қатынас орнатуды;
– меңгерген дағдыларын және ойлаудың белгілі әдістерін тәжірибеде қолдануды **білуі** керек;
– алған ақпаратты кәсіби қызметінде қолдану және өз ойын нақты жеткізу мақсатында шетел тілін жетік **меңгеруі** қажет.

Тілдік дағдыларды (фонетикалық, лексикалық, грамматикалық) қалыптастыру сөйлеу әрекеті түрлерін (оқылым, тыңдалым, айтылым, жызылым)қалыптастыру және дамыту процессінде жүзеге асырылады.

Пәнді оқыту ***әдістері:***

1. Жоба әдісі, ең күрделі және маңызды мәселені шешуге мүмкіндік береді;

2.Қордаланған мәселелерді шешу;

3. Тұсаукесерлер;

4. Пікірсайыстар;

5. Кейс-сатылар;

6. Тез ойлау әдісі;

7. Қарсылық білдіру әдісі;

8. Интербелсенді және т.б. әдістер;

Меңгеруге бағытталған оқу материалының құрылымдық мазмұны төмендегі әдіснамалық негіз бойынша жүзеге асырылады:

- тіл – ойлау – мәдениет өзара байланысын жан-жақты ескеру;
-оқу мазмұнының тілдік, әлеуметтік-мәдени компоненттерінің интеграциясы;
- өзге тілді материалдардың маңызды құндылығы;
- тілдік қарым-қатынас құзіреттілігінің барлық компоненттерін қалыптастыруда білім алушылардың кәсіби бағыттарын, пәнаралық байланыстарын ескере отырып білім беру сұраныстарын қамтамасыз ету.

Пәнаралық байланыстар болашақ мамандыққа қатысы бар басқа кәсіби бағытталған пәндермен жүргізілетін жұмыстарды реттейді.

БАҚЫЛАУ ТҮРІ

Ағымдағы бақылау - әртүрлі бағыттағы үй тапсырмаларының орындалуын үнемі есепке алып отырады. Бақылаудың ауызша түріне көп назар аударылады. Ағымдағы бақылау жеке сабақтарда, сондай-ақ әр кредиттан кейін (8-ші және 15-ші апта) жүргізіледі.

Аралық бақылау түрі

- лексикалық-грамматикалық тест;
- оқылым;
- тыңдалым;
- айтылым: монолог және сұхбат;
- жазбаша тапсырмаларды тексеру (эссе, түйіндеме, ұсынысхат, іскери және жеке хаттар және т.б.).

Қорытынды бақылау

Қорытынды бақылау жазбаша және ауызша бөліктерден тұрады. Жазбаша бөлігінде айтылым, оқылым және жазылым дағдыларының қалыптасуы тексеріледі.

Жазбаша бөлігі үш бөлімнен тұрады:

1. Оқылым: студенттерге тақырыптар бойынша арнайы шағын мәтіндер ұсынылады, мәтін мазмұнын түсінуі тест тапсырмалары арқылы тексеріледі.

2. Тыңдалым: ұсынылған мәтін екі рет тыңдалады. Студенттер жауаптарын мәтінді екінші рет тыңдаған кезде жазады. Жазу жылдамдығы асықпай сөйлеу тәртібіне тең, тапсырмалар арасында үзіліс жасалады.

3. Жазылым: студенттер лексико-грамматикалық тест жазады немесе арнайы мәтінді шетел тілінен қазақ тіліне аударады.

Ауызша бөлігі

Айтылым: а) студенттер меңгерген сөйлеу материалы бойынша ауызша хабарлама жасау керек, хабарламаның көлемі 12-20 сөйлем, жылдамдылығы минутына 100 сөз; б) тыңдаушының мамандығына байланысты сұрақтар бойынша әңгімеге қосылуы керек, сөйлеу көлемі 15-20 сөйлем.

Студенттер кешенді емтиханға аралық бақылаудың барлық тапсырмаларын (ауызша және жазбаша тапсырмалар) орындағанда ғана жіберіледі. Емтиханда бағдарламаның талаптарына сәйкес сөйлеу әрекетінің түрлері бойынша кәсіби шетел тілін меңгеру деңгейі тексеріледі.

ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАР ТАҚЫРЫПТАРЫНЫҢ ТІЗІМІ

№	Тақырып/грамматика/лексика
1	**Ет және балық өнімдері технологиясының негіздері** Артикль (белгілі, белгісіздік). Арнайы лексикамен жұмыс
2	**Ет және балық өнімдерінің жіктемесі** Зат есім, дара, күрделі түрлері. Көптік және септік жалғаулар. Есімдік. Арнайы лексикамен жұмыс
3	**Сүт және сүт өнімдері технологиясының негіздері** Сын есім. Сан есім (реттік және жинақтық). Сәлемдесу түрлері.
4	**Сүт және сүт өнімдерінің жіктемесі** Етістік. Етістіктік шақтары (осы шақ және келер шақ). Арнайы лексикамен жұмыс
5	**Қоғамдық тамақтану және арнайы бағытталған өнімдер технологиясының негіздері** Етістіктердің өткен шақ формалары. Арнайы лексикамен жұмыс
6	**Қоғамдық тамақтану өнімдерінің жіктемесі** Модальді етістіктер, олардың жіктелуі. Арнайы лексикамен жұмыс
7	**Қоғамдық тамақтану өнімдерін өндірудің негізгі технологиялық сызбалары** Үстеу. Арнайы лексикамен жұмыс
8	**Тағам өнімдері сапасын арттыру және стандарттау** Етіс категориясы. Арнайы лексикамен жұмыс
9	**Консервілер мен тамақ концентраттар технологиясының негіздері** Салалас құрмалас сөйлемдер. Арнайы лексикамен жұмыс
10	**Консервілер мен тамақ концентраттарының жіктемесі** Сабақтас құрмалас сөйлемдер. Арнайы лексикамен жұмыс
11	**Өсімдік майларының технологиясы мен өңдеу негіздері** Себеп-салдар сабақтас құрмалас сөйлем. Арнайы лексикамен жұмыс
12	**Өсімдік майлары мен май өнімдерінің жіктемесі** Мезгіл бағыныңқы сабақтас сөйлем. Арнайы лексикамен жұмыс
13	**Өсімдік майлары мен май өнімдерін өндірудің негізгі технологиялық сызбалары**

	Себеп, мақсат бағыныңқылы сабақтас құрмалас сөйлем. Арнайы лексикамен жұмыс
14	**Қоғамдық тамақ өнімдерін өндірудің негізгі технологиялық сызбалары** Қимыл-сын бағыныңқы сабақтас сөйлем. Арнайы лексикамен жұмыс
15	**Төл сөз және төлеу сөз.** Арнайы лексикамен жұмыс.

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

НЕГІЗГІ ӘДЕБИЕТ:

1.Тлеулинова М.Б. Professional English „Food products processing technology“. Алматы. 2014-152 б.
2. Есенова Э.М. Грамматика английского языка Алматы. 2012-105стр.
3. Н.И. Шахова и др. Learn to read science. Курс английского языка для аспирантов М.:Наука, 2000
4. Кабдргалинова С.Б. Технологикалық мамандықтарына арналған ағылшын тілі оқу құралы Алматы. 2008 – 172 б.
5. Сеитова Ф.З., Basic English, Алматы, АТУ, 2016 г., 200стр.
6. Liz and John Soars. New Headway Pre-Intermediate. Students and Workbook. London. 2015

Қосымша әдебиет

1. Clive Oxeenden,Christian Lantham-Koenig.“ New English File. Pre-Intermediate. New York. 2010
2. Liz and John Soars. New Headway Intermediate. Students and Workbook. London. 2015
3. Варшавская С. Учебник профессионального английского языка. Москва. 2014 г.
4. Murphy Raymond. English Grammar in Use. Cambridge University. 2006
5.Clive Oxeenden,Christian Lantham-Koenig. English File. Elementary. London. 2006

Пәнді оқытуда пайдалануға болатын бағдарламалық-ақпараттық материалдар (электрондық оқулықтар, деректер базасына кіру мүмкіндіктері және т.б.)

Ағылшын тілі
www.english.kaf-i.kg
www.xiangtan.co.uk
www.nutimes.com
www.cltr.ug.oz.fu:8000/oncall
www.hjliglot.cal.msu.edu/llt
www.teslfarm.com
www.sympatico.co/features/Books/reviews ht ml
www.broatcast.com/books/index.asp
www.muw.edu/- kdunk/folk.html
www.cnn.com

Құрастырушылар:

Аухадиева З.Ж. - ф.ғ.к., доцент, Алматы технологиялық университеті
Тастанкулова К.Т. - аға оқытушы, Алматы технологиялық университеті
Есенова Э.М. - аға оқытушы, Алматы технологиялық университеті

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

P-OIYa 2202 ПРОФЕССИОНАЛЬНО - ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

5В072700 - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

(2 кредита)

Алматы 2016

Предисловие

1 **РАЗРАБОТАНА** Алматинским технологическим университетом

2. **РЕЦЕНЗЕНТЫ**
Давлетова Г.Р., к.ф.н., доцент, Казахский университет международных отношений и мировых языков им. Абылай хана,
Нурходжаева Х.А., к.ф.н., Казахский национальный технический университет им.К.И.Сатпаева

3. **УТВЕРЖДЕНА** решением заседания Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского образования (протокол № 2) от 30 июня 2016 года. **ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** письмом департамента высшего и послевузовского образования от 07 июля 2016 года № 14-4/1134

4. Типовая учебная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом специальности 5В072700 – Технология продовольственных продуктов, утвержденным приказом МОН РК № 425 от 05 июля 2016 года.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс профессионального иностранного языка предназаначен для студентов специальности 5В072700 - Технология продовольственных продуктов. Данный курс относится к циклу базовых дисциплин (БД) и рассчитан на 90 часов (2 кредита).

В основе программы лежат следующие положения:

- владение профессиональным иностранным языком является неотъемлемой частью подготовки конкурентноспособных специалистов в вузе;
- изучение профессионального иностранного языка строится на междисциплинарной интегративной основе;
- обучение профессиональному иностранному языку направлено на комплексное развитие коммуникативно-межкультурной, когнитивной, информационной, профессиональной компетенций студентов.

Освоение курса «Профессиональный иностранный язык» должно способствовать приобретению знаний, формированию умений и навыков, в том числе и в других дисциплинах, за счет расширения способности находить, обрабатывать, анализировать и использовать информацию, полученную из различных источников.

Пререквизиты - иностранный язык, казахский/русский язык в объеме вузовского курса.

Постреквизиты - овладение иностранным языком на уровне международных стандартов В1, а также LSP - язык для специальных целей.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью курса является формирование и повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Практическое овладение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как своевременное ознакомление с новыми достижениями и тенденциями в области технологии продовольственных продуктов, установления контактов с родственными зарубежными предприятиями, таким образом обеспечивается повышение профессиональной компетенции будущего специалиста.

ЗАДАЧИ:

- развитие лексических и грамматических навыков;
- автоматизация навыков чтения специальных текстов;
- развитие диалогической речи на профессиональные темы в ситуациях общения в будущей сфере деятельности;
- совершенствование навыков монологической речи на профессиональные темы в будущей сфере деятельности;
- совершенствование навыков аудирования;
- овладение навыками деловой устной и письменной речи;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов.

Формирование у выпускников способности к межкультурному общению на иностранных языках и развитие умений осуществлять профессиональную коммуникацию на профессиональном иностранном языке позволят бакалавру успешно работать в избранной сфере деятельности, расширить кругозор, совершенствовать профессиональные умения и навыки, что будет способствовать повышению его конкурентоспособности на рынке труда.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

ТРЕБОВАНИЯ К НАВЫКАМ, ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ В РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обучение различным видам речевой деятельности осуществляется с учетом специфики каждого вида.

Чтение:

- автоматизация навыков чтения;
- совершенствование навыков изучающего, просмотрового и ознакомительного чтения.

Аудирование:

- автоматизация аудитивных навыков.

Говорение:

- овладение навыками диалогической речи, связанной с обсуждением вопросов специальности, делового общения и ситуаций повседневного общения;
- овладение навыками монологической (подготовленное и неподготовленное высказывание по темам узкой специальности в форме сообщения, вывода, оценки) речи.

Письмо:

- овладение навыками написания официальных документов (заявления, резюме);
- изложения прочитанного в письменном виде.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной и профессиональной коммуникации;
- наиболее употребительную лексику языка и базовую терминологию своей профессиональной области.

уметь:

- понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке;
- осуществлять устное и письменное иноязычное общение в соответствии со своей сферой деятельности;
- использовать на практике приобретенные учебные умения, в том числе определенные приемы умственного труда.

владеть:

- изучаемым иностранным языком в целях его практического использования в профессиональной деятельности для получения
- информации из зарубежных источников и аргументированного изложения собственной точки зрения.

Формирование языковых навыков (фонетических, лексических, грамматических) осуществляется в процессе формирования и развития аспектов речевой деятельности (чтение, аудирование, говорение, письмо).

Методы изучения дисциплины:

2. Метод проектов, который позволяет реализовать наиболее сложную и существенную для методики задачу - создание языковой среды, а на ее основе создание потребности в использовании иностранного языка на практике;

2. Метод проблемного изложения;

3. Презентации;

4. Дискуссии;

5. Кейс-стадии;

6. Метод мозгового штурма;

7. Метод критического мышления;

8. Интерактивный метод;

9. Метод Insert – метод индивидуальных пометок, когда студенты пишут 10-минутное ассоциативное эссе.

Структурирование содержания учебного материала, подлежащего усвоению, осуществляется на основе следующих методологических ориентиров:

- всесторонний учет взаимосвязей языка - мышления - культуры;
- интеграция языкового, социокультурного компонентов содержания обучения;
- аутентичность и ценностная значимость иноязычных материалов;
- обеспечение образовательных запросов учащихся с учетом их профессиональных намерений, межпредметных связей при формировании всех компонентов иноязычной коммуникативной компетенции.

Межпредметные связи координируют работу с другими профессионально-ориентированными дисциплинами, как имеющими отношение к будущей специальности.

ФОРМА КОНТРОЛЯ

Постоянный текущий контроль – регулярный учет выполнения различных видов домашних заданий. Преобладают устные формы контроля. Текущий контроль проводится как на отдельных занятиях, так и после каждого кредита (8-ая и 15-ая недели).

Формы промежуточного контроля (РК)

- лексико-грамматический тест;
- чтение;
- аудирование;
- говорение: монолог и диалог;
- проверка письменных заданий (эссе, резюме, рекомендательное письмо, деловые и персональные письма и т.д.).

Итоговый контроль

Итоговый контроль состоит из письменной и устной части. В письменной части проверяется сформированность навыков аудирования, чтения и письма.

Письменная часть состоит из трех разделов:

1. Чтение: студентам предлагаются короткие специальные тексты по тематике, а понимание содержания текстов проверяется при помощи тестовых заданий.

2. Аудирование: предлагаемый текст прослушивается два раза. Студенты записывают ответы во время второго прослушивания. Скорость записи приближена к темпу нормальной речи, между заданиями делаются паузы.

3. Письмо: студенты пишут лексико-грамматический тест или делают перевод спецтекста с иностранного языка на родной язык.

Устная часть

Говорение: а) студенты должны делать устное сообщение по изученному речевому материалу, объем высказывания 12-20 фраз, скорость 100 слов в минуту; б) участвовать в беседе по вопросам, связанным со специальностью слушателя, объем высказывания 10-15 фраз.

Студенты допускаются к комплексному экзамену при условии выполнения всех заданий по промежуточному контролю (как устных, так и письменных). На экзамене проверяется уровень практического владения профессиональным иностранным языком в соответствии с требованиями программы по видам речевой деятельности.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№	Тема /грамматика/лексика
1	**Основы технологии мясных и рыбных продуктов** Артикль (определенный, неопределенный). Работа над спецлексикой
2	**Классификация мясных и рыбных продуктов** Имя существительное. Категория числа и падежа. Местоимения. Порядок слов в предложении. Работа над спецлексикой
3	**Основы технологии молока и молочных продуктов** Степени сравнения прилагательных и наречий. Числительные (порядковые и количественные). Вопросительные слова**.** Формы приветствия, обращения. Работа над спецлексикой
4	**Классификация молока и молочных продуктов** Возвратные глаголы. Формы глаголов настоящего и будущего времени. Работа над спецлексикой
5	**Основы технологии продуктов общественного питания и специального назначения.** Формы глаголов прошедшего времени .Работа над спецлексикой.
6	**Классификация продуктов общественного питания** Модальные глаголы, спряжение модальных глаголов**.** Работа над спецлексикой

7	**Основные технологические схемы производства продуктов общественного питания** Наречие. Работа над спецлексикой
8	**Повышение качества продуктов общественного питания и стандартизация** Пассивная конструкция. Работа над спецлексикой
9	**Основы технологии консервов и пищеконцентратов** Сложносочиненные предложения. Работа над спецлексикой
10	**Классификация консервов и пищеконцентратов** Сложноподчиненные предложения причины, условия. Работа над спецлексикой
11	**Основы технологии и переработки растительных масел** Определительные придаточные предложения. Работа над спецлексикой
12	**Классификация растительных масел и масложировых продуктов** Дополнительные придаточные предложения. Работа над спецлексикой
13	**Основные технологические схемы производства растительных масел и масложировых продуктов** Сложноподчиненные предложения цели. Работа над спецлексикой
14	**Основные технологические схемы производства продуктов общественного питания** Сложноподчиненные предложения места. Работа над спецлексикой
15	Прямая и косвенная речь. Работа над спецлексикой

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Английский язык

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1.Тлеулинова М.Б. Professional English „Food products processing technology“. Алматы. 2014-152 б.

2. Есенова Э.М. Грамматика английского языка Алматы. 2012-105стр.

3. Н.И. Шахова и др. Learn to read science. Курс английского языка для аспирантов М.:Наука, 2000

4. Кабдргалинова С.Б. Технологикалық мамандықтарына арналған ағылшын тілі оқу құралы Алматы. 2008 – 172 б.

5. Сеитова Ф.З., Basic English, Алматы, АТУ, 2016 г., 200стр.

6. Liz and John Soars. New Headway Pre-Intermediate. Students and Workbook. London. 2015

Дополнительная литература

1. Clive Oxeenden,Christian Lantham-Koenig.“ New English File. Pre-Intermediate. New York. 2010
2. Liz and John Soars. New Headway Intermediate. Students and Workbook. London. 2015
3. Варшавская С. Учебник профессионального английского языка. Москва. 2014 г.
4. Murphy Raymond. English Grammar in Use. Cambridge University. 2006
5.Clive Oxeenden,Christian Lantham-Koenig. English File. Elementary. London. 2006

Программно-информационные материалы, которые могут быть использованы при изучении дисциплины (электронные учебники, доступ к базам данных и др.)

Английский язык
www.english.kaf-i.kg
www.xiangtan.co.uk
www.nutimes.com
www.cltr.ug.oz.fu:8000/oncall
www.hjliglot.cal.msu.edu/llt
www.teslfarm.com
www.sympatico.co/features/Books/reviews ht ml
www.broatcast.com/books/index.asp
www.muw.edu/- kdunk/folk.html
www.cnn.com

Составители:
Аухадиева З.Ж. - к.ф.н., доцент, Алматинский технологический университет,
Тастанкулова К.Т. – старший преподаватель, Алматинский технологический университет,
Есенова Э.М. - старший преподаватель, Алматинский технологический университет.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Mat 1203 МАТЕМАТИКА

5В072700 - АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

(4 кредит)

Алматы, 2016

Алғы сөз

1 Алматы технологиялық университетінде **ӘЗІРЛЕНГЕН**

2 **РЕЦЕНЗЕНТТЕР**
Утешова Р.Е.-ф.-м.ғ.к., Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті.
Токбергенов Ж.Б. - т.ғ.к., доцент, Алматы технологиялық университеті.

3 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің 2016 ж. 30 маусымдағы мәжіліс шешімімен (№ 2 хаттама) **БЕКІТІЛДІ**, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім департаментінің 2016 ж. 07 шілдесінің № 14-4/1134 хатымен **ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

4 Типтік оқу бағдарламасы ҚР БжҒМ 2016 ж. 05 шілдесінің № 425 бұйрығымен бекітілген 5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы мамандығының типтік оқу жоспарына сәйкес құрастырылды

ТҮСІНДІРМЕ ХАТ

Қазіргі заманғы ғылым мен техниканың қарқынды дамуы, жаңа технологиялардың енгізілуі, олардың бәсекелестері әлемдік деңгейде танылуы үшін даярланған мамандарымыздың біліктілігіне, әсіресе, олардың математикалық біліміне қойылатын талаптар да күшейді. Қазіргі заман маманы математи-калық модельдеу негіздерін игеріп және оны компьютерлік ақппарттық технологияда жүзеге асыра білуге міндетті.

Математикалық әдістер, көбінесе, шынайы әлемдегі бір және сол бір математикалық құрылымдармен өрнектелетін әртүрлі физикалық және әлеуметтік құбылыстарды олардың математикалық моделін құру арқылы үйренудің бірыңғай ғылыми тұрғысын қалыптастырады. Сонымен қатар, математикалық модельдеу әртүлі өндірістік есептердің тек жалпы заңдылықтарын үйретіп қана қоймай және оларды шешуге әмбебап ұсыныстар бере алады.

«Математика» пәнін оқып үйрену мектептегі алгебра, анализ бастамалары және геометрия курстарынан алған білімдерге негізделген. Бұл пән технологиялық мамандық студенттерінің жалпыкәсіптік және арнайы пәндерді меңгеруге қажет негізгі білімді қалыптастырады.

ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

Кіріспе

Математика пәнін оқытудың мақсаты: болашақ бакалаврларға инженерлік пәндерді оқып үйрену үшін арнайы курстарға қажетті жүйелі білім беру; математикалық сезімталдығын дамыту және игерген математикалық әдістерді студенттің болшақтағы мамандығына байланысты қолданбалы сипаттағы есептерді шығарғанда пайдалана білу; студенттің жеке тұлға болып қалыптасуына, оның ой-өрісі мен логикалық және алгоритмдік ойлау қабілетінің дамуына ықпал ету; жоғары деңгейде математикалық мәденитін тәрбиелеу.

Математиканы оқытудың міндеті табиғат заңдылықтарын әрекетін математикалық ұғымдар мен әдістеріне мысал келтіре отырып студенттерге жеткізу, ғылыми тұрғыдағы мәнін, математиканың ерекшелігі және ғылыми-техникалық дамуды жүзеге асырудағы оның алатын орны. Студенттерге зерттеу тәсілдері мен математикалық есептептерді шешуді үйрету; студенттерді алынған нәтижені талдау шеберлігіне жаттықтыру, математика және оның қолданылуы жайлы әдебиеттермен өздігімен жұмыс жасауға оларды дағдыландыру.

Студент математика курсын оқып білу нәтижесінде

*білуге тиіс:*математикалық талдау әдістері, аналитикалық геометрия, сызықтық алгебры, дифференциалдық теңдеулерді шешуді; инженерлік есептерді шешудің негізгі математикалық әдістерін.

үйренуге тиіс: сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия математикалық түрдегі есептерін шешу; функцияны дифференциалдау және интегралдау, берілген фигураның ауданын есептеу, дифференциалдық теңдеулерді шешу; физикалық процесстердің математикалық моделін құру.

дағдылары болуы тиіс: шығармашылық аналитикалық ойлау; жаңа ойлар мен әдістерді дамытып оны жүзеге асыру.

I. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері

Екінші және үшінші ретті анықтауыштар және олардың қасиеттері. Минорлар мен алгебралық толықтауыштар: n-ші ретті анықтауыштар. Анықтауыштарды есептеу әдістері.

Матрицаларға амалдар қолдану және оның қасиеттері. Кері матрица.

Сызықты теңдеулер жүйесі. Сызықты теңдеулер жүйесін зерттеу. Кронекер-Капеллидің теоремасы. Сызықты теңдеулер жүйесін шешу әдістері: Крамер ережесі, матрицалық әдіс, Гаусс әдісі.

Векторлар. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар. Векторлардың өстегі проекциясы. Векторлардың ұзындығы.

Векторлардың скалярлық көбейтіндісі және оның қасиеттері. Екі вектордың арасындағы бұрыш. Векторлардың векторлық және аралас көбейтіндісі, анықтамасы, қасиеттері және қолданылуы.

Жазықтықтағы түзулердің теңдеулері.

Екінші ретті қисықтар. Эллипстің, гиперболаның және параболаның канондық теңдеулері. Олардың түрлерін зерттеу.

II. Математикалық талдауға кіріспе

Сандық тізбектер. Шек.Функцияның шегі. Ақырсыз үлкен және аз функциялар, олардың қасиеттері. Ақырсыз үлкен және аз функциялардың арасындағы байланыс. Функцияның шектері туралы негізгі теоремалар. Бірінші және екінші тамаша шектер.

Ақырсыз аз шамаларды салыстыру. Эквивалентті ақырсыз аз шамалар және шектерді есептеуде олардың қолданылуы.

Функцияның үзіліссіздігі.

Біржақты шектер. Біржақты үзіліссіздік. Функцияның үзіліс нүктелері және олардың классификациясы.

III. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері

Функцияның туындысы. Күрделі функциялардың туындылары. Кері функциялардың туындылары. Параметрлік түрде берілген функциялар және оларды дифференциалдау.

Функцияның дифференциалдануы. Функция дифференциалы. Жоғарғы ретті туындылар және дифференциалдар.Лопиталь ережесі.

Функцияның өсу және кему шарттары. Экстремум нүктелері. Экстремумның қажетті шарттары. Экстремумның бар болуының жеткілікті шарттары (белгілері). Кесіндідегі үзіліссіз функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін есептеу.

Функцияны дөңестікке және ойыстыққа зерттеу. Иілу нүктелері. Қисықтың асимптоталары. Функцияны зерттеу мен оның графигін салудың жалпы жобасы.

IV. Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері

Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл, оның қасиеттері. Анықталмаған интегралдардың негізгі кестесі. Тікелей интегралдау әдісі. Алмастыру және бөліктеп интегралдау әдістері.

Анықталған интегралдың анықтамасы және негізгі қасиеттері.

Меншіксіз интегралдар.

V. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері

Көп айнымалы функциялар. Дербес туындылар. Функцияның толық дифференциалы.

Жоғарғы ретті дербес туындылар және жоғарғы ретті толық дифференциалдар. Көп айнымалы функциялардың экстремумдары. Экстремумның қажетті және жеткілікті шарттары.

Екі еселі интегралдың анықтамасы және негізгі қасиеттері.

VI. Қатарлар

Сандық қатарлар. Қатардың жинақтылығы және қосындысы. Жинақтылықтың қажетті шарты. Жинақты қатарлардың қасиеттері.

Ауыспалы таңбалы қатарлар. Лейбниц белгісі.

Функционалдық қатарлар. Дәрежелік қатарлар. Абель теоремасы. Жинақтылық радиусы. Дәрежелік қатарлардың қасиеттері.

VII. Жай дифференциалдық теңдеулер

Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі. Айнымалылары ажыратылатын теңдеулер. Біртекті және бірінші ретті сызықтық теңдеулер.

Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі.

Тұрақты коэффициентті сызықтық дифференциалдық теңдеулер.

Тәжірибелік сабақтардың үлгісі

Матрицаларға амалдар қолдану. Анықтауыштарды есептеу. Кері матрицаны табу.

Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешудің әдістері.

Векторлардың скаляр, векторлық және аралас көбейтінділері.

Жазықтықтағы түзулердің теңдеулері.

Екінші ретті қисықтар. Эллипстің, гиперболаның және параболаның канондық теңдеулері.

Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі. Функцияның үзіліс нүктелері. Бірінші және екінші тамаша шектер.

Функцияның туындысы. Дифференциал. Жоғарғы ретті туынды және дифференциал. Лопиталь ережесі.

Функцияны зерттеу мен оның графигін салудың жалпы жобасы.

Анықталмаған интеграл. Интегралдаудың негізгі әдістері.

Анықталған интеграл. Есептеу әдістері. Меншіксіз интегралдар.

Көп айнымалы функциялар. Дербес туындылар. Көп айнымалы функциялардың экстремумдары.

Екі еселі интеграл және негізгі қасиеттері.

Сандық қатарлар.Функционалдық қатарлар. Дәрежелік қатарлар.

Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер.

Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі.

Тұрақты коэффициентті сызықтық дифференциалдық теңдеулер.

Ұсынылған әдебиеттер

Негізгі әдебиеттер:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс. - М.: Айрис- Пресс,2009.
2. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. и др. Сборник задач по высшей математике сконтрольными работами. 1 курс- М.: Айрис Пресс,2008.
3. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. и др. Сборник задач по высшей математике сконтрольными работами. 2 курс. - М.: Айрис Пресс, 2008.

4. Индивидуальные задания по высшей математике под ред. Рябушко А.П. В 1-3 частях. - Минск: Высшая школа, 2013.
5. Айдос Е.Ж. Жоғары математика. I,II,III бөлім. Алматы, 2008.
6. Тоқбергенов Ж.Б., Үрістемова Г.Қ. «Жоғары математика» (Математика-1) оқу құралы, Алматы, 2010.
7. Тоқбергенов Ж.Б., Үрістемова Г.Қ. «Жоғары математика» (Математика-2) оқу құралы, Алматы, 2011.
8. Хасейнов К.А. Математика канондары. (Жоғарғы математика курсы). Алматы, 2006.

Қосымша әдебиеттер:

9. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В двух частях: учебное пособие. М.: Мир и образование, 2008.
10. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике.-М.: Наука, 2006.
11. Токбергенов Д.Б., Жоғары математика Алматы: Отан, 2015.

Авторлық ұжым

1. Мырзагельдиева Ж.М. - т. ғ. к., Алматы технологиялық университетінің доценті.
2. Мажит Ж.Б.- Алматы технологиялық университетінің аға оқытушысы.
3. Абдиманапова П.Б.- Алматы технологиялық университетінің аға оқытушысы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Mat 1203 МАТЕМАТИКА

5В072700 - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

(4 кредита)

Алматы, 2016

Предисловие

1 **РАЗРАБОТАНА** Алматинским технологическим университетом

2 **РЕЦЕНЗЕНТЫ**
Утешова Р.Е. - к. ф.-м. н., ассистент-профессор, кафедра «Информационные системы и математическое моделирование», Международный уинверситет информационных технологий.
Токбергенов Ж.Б к.т.н., доцент, кафедра «Высшая математика и физика» Алматинский технологический университет

4 **УТВЕРЖДЕНА** решением заседания Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского образования (протокол № 2) от 30 июня 2016 года. **ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** письмом департамента высшего и послевузовского образования от 07 июля 2016 года № 14-4/1134

5 Типовая учебная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом специальности 5В072700 – Технология продовольственных продуктов, утвержденным приказом МОН РК № 425 от 05 июля 2016 года.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стремительные темпы развития современной науки и техники, внедрение новых технологий, их конкуренция на мировом рынке предъявляют повышенные требования к качеству подготовки специалистов и, в частности, к их математическому образованию. Современный специалист обязан владеть основами математического моделирования и его реализации в компьютерных информационных технологиях. Математические методы формируют унифицированный научный подход к изучению различных физических и социальных явлений реального мира путем составления их математических моделей, которые во многих случаях описываются одними и теми же математическими структурами. Таким образом, математическое моделирование позволяет не только изучить общие закономерности различных производственных задач, но и дать универсальные рекомендации по их решению.

Изучение курса дисциплины «Математика» основывается на школьном курсе алгебры, начал анализа и геометрии. Данная дисциплина формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин студентов технологических специальностей.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Преподавание математики имеет целью: дать будущему бакалавру систематические знания, необходимые для изучения инженерных дисциплин и специальных курсов; развивать математическую интуицию и умение использовать математические методы в решении задач прикладного характера, связанных с будущей специальностью студента; способствовать формированию личности студента, развитию его интеллекта и способности к логическому и алгоритмическому мышлению; воспитать высокую математическую культуру.

Задачи преподавания математики состоят в том, чтобы на примерах математических понятий и методов продемонстрировать студентам действие законов природы, сущность научного подхода, специфику математики и ее роль в осуществлении научно-технического прогресса. Научить студентов приемам исследования и решения математических задач; выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

В результате изучения курса математики студент должен:

знать: методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решения дифференциальных уравнений; основные математические методы решения инженерных задач;

*уметь:*решать математически формализованные задачи линейной алгебры и аналитической геометрии; дифференцировать и интегрировать функции, вычислять интегралы по фигуре, решать дифференциальные уравнения; строить математические модели физических процессов.

иметь навыки: творческого аналитического мышления; способность самостоятельно генерировать и реализовывать новые идеи и методы.

I. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

Определители второго и третьего порядков и их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определители n–го порядка. Методы вычисления определителей.

Операции над матрицами и их свойства. Обратная матрица.

Системы линейных уравнений. Исследование системы линейных уравнений. Теорема Кронекера–Капелли. Методы решения систем линейных уравнений: правило Крамера, матричный метод, метод Гаусса.

Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Длина вектора.

Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между двумя векторами. Векторное и смешанное произведения векторов, определение, свойства и применение.

Уравнения прямой на плоскости.

Кривые второго порядка. Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы. Исследование их форм.

II.Введение в математический анализ

Функция, предел функции. Бесконечно большая и бесконечно малые функции, их свойства. Связь между бесконечно большими и бесконечно малыми функциями. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.

Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые, их использование при вычислении пределов.

Непрерывность функции.

Односторонние пределы. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва функции и их классификация.

III. Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложение к исследованию функций

Производная функции.Производная сложной функции. Производная обратной функции. Функции, заданные параметрически, их дифференцирование.

Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.Правило Лопиталя.

Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия (признаки) существования экстремума. Исследование функций на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба. Асимптоты кривых.

IV. Интегральное исчисление функции одной переменной

Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Методы интегрирования (метод интегрирования по частям, метод подстановки).

Определение и основные свойства определенного интеграла.Формула Ньютона-Лейбница.Вычисление определенного интеграла: интегрирование по частям и подстановкой.

Несобственные интегралы.

V. Дифференциальное и интегральное исчисления функции нескольких переменных

Функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал функции.

Частные производные и полные дифференциалы высших порядков. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных.

Двойной интегралы, определение и основные свойства. Вычисление кратных интегралов.

VI. Ряды

Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные условия сходимости

Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница.

Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Свойства степенных рядов.

VII. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.

Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши.

Линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами.

Примерный перечень практических занятий

Операции над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы. Определение ранга матрицы.

Методы решения системы линейных алгебраических уравнений.

Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.

Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.

Предел функции. Непрерывность функции.

Производная функции. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя.

Исследование функций и построение графиков.

Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей.

Определенный интеграл. Несобственные интегралы.Приемы вычисления.

Функции многих переменных.Частные производные.Экстремум функции нескольких переменных.

Двойной интеграл.

Числовые и функциональные ряды.

Дифференциальные уравнения первого порядка.

Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши.

Линейные дифференциальные уравнениявысших порядков с постоянными коэффициентами.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература :

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс. - М.: Айрис- Пресс,2009.
2. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. и др. Сборник задач по высшей математике сконтрольными работами. 1 курс- М.: Айрис Пресс,2008.
3. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. и др. Сборник задач по высшей математике сконтрольными работами. 2 курс. - М.: Айрис Пресс, 2008.
4. Индивидуальные задания по высшей математике под ред. Рябушко А.П. В 1-3 частях. - Минск: Высшая школа, 2013.
5. Гусак А.А. Высшая математика: учебник.- Минск.: Тетра Систем, 2003.
6. Хасейнов К.А. Каноны математики.- Алматы., 2006.

Дополнительная литература:

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевников Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах.– М.: ООО «Издательство «Мир и образование»», 2014.
2. Гусак А. А. Высшая математика: Учебник. – Минск: Тетра Систем. – 2007.
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М.: Наука, 2006.
4. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Наука, 2006.

Авторы

1. Мырзагельдиева Ж.М., к.т.н., и.о. доцента «Высшая математика и физика» Алматинского технологического университета.
2. Мажит Ж.Б.- магистр математики, старший преподаватель кафедры «Высшая математика и физика» Алматинского технологического университета.
3. Абдиманапова П.Б., магистр математики, старший преподаватель кафедры «Высшая математика и физика» Алматинского технологического университета.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Fiz 1204 ФИЗИКА

5В072700 - АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

(3 кредит)

Алматы, 2016

Алғы сөз

1 Алматы технологиялық университетінде **ӘЗІРЛЕНГЕН**

2 **РЕЦЕНЗЕНТТЕР**

Жаугашева С.А. – ф.-м.ғ.к., доцент, теориялық және ядролық физика кафедрасы, физика-техникалық факультеті, аль-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Жуманова К.М. - х.ғ.к., доцент м.а., Алматы технологиялық университеті

3 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің 2016 ж. 30 маусымдағы мәжіліс шешімімен (№ 2 хаттама) **БЕКІТІЛДІ**, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім департаментінің 2016 ж. 07 шілдесінің № 14-4/1134 хатымен **ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

4 Типтік оқу бағдарламасы ҚР БжҒМ 2016 ж. 05 шілдесінің № 425 бұйрығымен бекітілген 5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы мамандығының типтік оқу жоспарына сәйкес құрастырылды.

ТҮСІНДІРМЕ ХАТ

Физика курсы математика және механика курстармен бірге инженерлер дайындаудың теориялық негізін және инженер еңбегінің жемісті болуының іргетасын қалайды.

Физиканың жалпы негізгі курсы болашақ инженер-технолог үшін оның теориялық дайындығының негізі болуы керек. Себебі, қазіргі замандағы барлық техникалық құралдармен автоматтандыру әдістерінің, бақылау мен технологиялық процесстерді басқарудың негізін физикада ашылған және онда оқылатын принциптер мен эффектілер құрайды. Сондықтан да студенттерді қазіргі нарықтық экономиканы басқаруда жоғары технологияны өндіру үшін олардың шығармашылық қабілеттерін дамыту курстың мақсаты болып табылады.

Пәнді оқыту міндеттері:

- білімгерлерге өздері таңдаған мамандықтарына керек негізгі физикалық принциптерді, заңдарды және заңдылықтарды қолдана алатындай кең теориялық білім беру. Физика курсы білімгерлердің қазіргі заманғы ғылыми техникалық жаңалықтарын, техникалық ақпараттар ағынын өз мамандықтарында пайдалануға жағдай жасау;
- классикалық және қазіргі заман физикасының негізгі физикалық құбылыстары мен заңдарын, физикалық тәжірибелер әдістерін білу.

Берілген бағдарлама техникалық және технологиялық мамандықтарға арналған және 135 сағатқа шақталған физика курсының жалпы көлемін анықтайтын негізгі құжат болып табылады. Жұмыстық бағдарлама берілген бағдарламаның барлық бөлімдерін қамтуы тиіс. Бірақ жекелеген қосалқы бөлімдерді, лекция, тәжірибелік сабақтардың, студенттердің өзіндік жұмыстарының және оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмыстардың мазмұнын мамандық ерекшеліктерін ескере отырып кафедра анықтайды. Курстың негізгі желісін өзгертпей, материалдың баяндалу ретін өзгерте алады.

Берілген бағдарламада оқыту формалары ретінде лекция, тәжірибелік, зертханалық сабақтар, жеке семестрлік тапсырмалар орындау, студенттердің өзіндік жұмыстары қарастырылады.

Студенттердің физика курсымен жасайтын ағымдық жұмыстары бақылау жұмыстары, коллоквиумдар өткізу, зертханалық жұмыстар қорғау, семестрлік жұмыстар тапсыру жолымен жүзеге асады. Физиканы оқып-үйренер алдында мына пәндер оқылуы тиіс:

-химия курсы;

- жоғары математика курсы.

ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

Физика ғылымы заттың күйін, өзгеруін және құрылымын анықтайтын жаратылыстану ғылымының ең жалпы және негізгі бөлімі болып табылады. Физиканың зерттеу әдістері: бақылау, тәжірибе, гипотеза, эксперимент және теориялық зерделеу. Физиканың жаңа техника мен технология салаларын дамытудағы ролі. Техниканың физиканы дамытуға тигізетін ықпалы. Физика және басқа ғылымдар.

1. МЕХАНИКА

1.1. Кинематика. Кеңістік және уақыт. Санақ жүйесі. Материалдық нүкте ұғымы. Материалдық нүкте қозғалысының кинематикалық сипаттамасы. Қозғалыс заңы. Траектория теңдеуі. Айналмалықозғалыс кинематикасының элементтері. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі жылдамдық және үдеу.

1.2. Материялық нүктенің және қатты дененің динамикасы. Ньютон заңдары. Масса. Күш. Механикадағы күштердің түрлері. Гравитациялық күштер. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Серпімділік күштері. Гук заңы. Үйкеліс күштері. Инерциалық санақ жүйелері. Инерциалды емес санақ жүйелері. Абсолют қатты дене ұғымы. Күш моменті және қатты дененің инерция моменті. Қатты дененің жылжымайтын өске қатысты айналмалы қозғалыс динамикасының теңдеуі.Штейнер теоремасы.

1.3. Сақталу заңдары. Материялық нүктелер жүйесі. Сыртқы және ішкі күштер. Механикалық жүйенің массалар центрі (инерция центрі) және оның қозғалысы. Импульстің сақталу заңы – табиғаттың іргелі заңы.

Жұмыс. Қуат. Механикалық жүйенің кинетикалық энергиясы. Материалдық нүктенің сыртқы күштер өрісіндегі потенциалдық энергиясы. Консерватив және консерватив емес күштер. Механикадағы энергияның сақталу заңы. Импульс моменті. Реактивтік қозғалыс. Импульс моментінің сақталу заңы.

1.4. Тербелістер және толқындар. Гармоникалық тербелістердің жалпы сипаттамалары. Серіппелі маятник. Математикалық маятник. Физикалық маятник. Тербелістерді қосу. Векторлық диаграмма. Еркін өшетін тербелістер. Еріксіз тербелістер.

1.5. Арнайы салыстырмалық теория элементтері. Эйнштейн постулаттары. Галилей және Лоренц түрлендірулері. Түрлендірулердің инварианттылығы. Жылдамдықтарды қосудың релятивистік заңы. Импульс пен энергияның релятивистік түрлендірілуі.

1.6. Тұтас орталар механикасының элементтері. Тұтас орта туралы түсінік. Сұйықтар мен газдардың жалпы қасиеттері. Идеал және тұтқыр сұйық. Үзіліссіздік теңдеуі. Бернулли теңдеуі. Сұйықтардың ламинар және

турбуленттік ағыстары. Стокс формуласы. Пуазейль формуласы. Серпімді кернеулер. Серпімді деформацияланған дене энергиясы.

2. Молекулалық физика және термодинамика

2.1. Статистикалық физика және термодинамика. Молекулалық-кинетикалық теория негіздері. Температураның молекулалық-кинетикалық мағынасы. Идеал газ молекулаларының орташа кинетикалық энергиясы. Термодинамикалық параметрлері. Газ заңдары. Идеал газ күйінің теңдеуі.

2.2. Статистикалық таралулар. Максвелл таралуы. Бөлшектердің жылулық қозғалысының жылдамдықтары. Сыртқы потенциалды өрістегі бөлшектер үшінБольцманның таралу заңы. Еркіндік дәрежелер саны. Энергияның еркіндік дәрежесі бойынша таралуы. Идеал газдың ішкі энергиясы. Идеал газдыңжылусыйымдылығының молекулалық-кинетикалық теориясы және оның шектелуі.

2.3. Термодинамика негіздері. Термодинамиканың бірінші бастамасы және оны изопроцестертерге қолдану. Қайтымды және қайтымсыз жылулық процестер. Карно циклі және оның ПӘК-і. Карно теоремасы. Энтропия. Термодинамиканың екінші бастамасы және оның физикалық мағынасы

2.4. Тасымалдау құбылысы. Тасымалдау құбылыстарының жалпы сипаттамасы. Орташа соқтығысу саны және еркін жүру жолының орташа ұзындығы. Тепе-теңдіксіз термодинамикалық жүйелердегі тасымалдау құбылыстары. Тасымалдау құбылыстарының молекулалық-кинетикалық теориясы: жылу өткізгіштік, тұтқыр үйкеліс, диффузия. Тасымалдау коэффициенттері.

2.5. Нақты газдар. Молекулалардың эффективті диаметрі. Молекулалардың өзара әсерлесу күштері. Ван-дер-Ваальс теңдеуі. Ван-дер-Ваальс изотермалары. Үштік нүкте.

3. Электр және магнетизм

.3.1. Электростатика. Электр зарядтарының өзара әсерлесуі. Электр зарядтарының сақталу заңы. Электр өрісі. Электр өрісінің кернеулігі. Суперпозиция принципі. Электрлік диполь. Вектор ағыны. Гаусс теоремасы. Электр өрісінің жұмысы. Электр өрісінің циркуляциясы. Потенциал. Электростатикалық өріс кернеулігі мен потенциалының байланысы. Электрстатикалық өрістегі өткізгіштер. Электрсыйымдылық. Конденсаторлар. Геометриялық пішіндері әртүрліконденсаторлардың сыйымдылықтары. Электростатикалық өрістегі диэлектриктер. Электр зарядтарының өзара әсерлесу энергиясы. Зарядталған конденсатордың және өткізгіштер жүйесінің энергиясы. Электростатикалық өріс энергиясы. Электростатикалық өріс энергиясының көлемдік тығыздығы

3.2. Тұрақты электр тоғы. Электр тоғының жалпы сипаттамалары және оның туу шарттары. Металдардың электр өткізгіштігінің классикалық электрондық теориясы. Омның және Джоуль-Ленц заңдарының дифференциалдық түрде жазылулары. Бөгде күштер. Гальваникалық элементі бар тізбек үшін жалпылама Ом заңы. Кирхгоф ережелері.

3.3. Магнит өрісі. Магниттік индукция векторы. Суперпозиция принципі. Био-Савар-Лаплас заңы. Қарапайым жүйелердің магнит өрістерін есептеу. Лоренц күші. Зарядталған бөлшектің магнит өрісіндегі қозғалысы. Ампер күші. Магнит ағыны. Магнит өрісі үшін Гаусс теоремасы. Тогы бар өткізгіштің магнит өрісінде орын ауыстыру жұмысы.

3.4. Заттағы магнит өрісі. Магнетиктер. Магнетиктердің түрлері: диа-, пара-, ферромагнетиктер. Магниттік гистерезис. Кюри температурасы. Заттағы магнит өрісіне арналған толық ток заңы.

3.5. Электромагниттік индукция құбылысы. Электромагниттік индукцияның негізгі заңы. Ленц ережесі. Өзара және өздік индукция құбылысы. Ұзын соленоидтың индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициенті. Токтың магниттік энергиясы. Магнит өрісі энергиясының тығыздығы.

3.6. Максвелл теңдеулері. Ток ығысу. Максвелл теңдеулерінің жүйесі. Электр және магниттік өрістерінің салыстырмалылығы.

4. Оптика

4.1. Сәулелік (геометриялық) оптика туралы түсінік. Шағылу және сыну заңдары. Толық шағылу құбылысы. Оптикалық аспаптар.

4.2. Жарық толқындарының қасиеттері. Толқындық пакет. Топтық жылдамдық. Жарық толқындарының интерференциясы. Уақыттық және кеңістіктік когеренттілік. Интерферометрлер.

4.3. Жарық дифракциясы. Гюйгенс-Френель принципі. Френелдің зоналар әдісі. Фраунгофер дифракциясы. Бір саңылаудағы және көп саңылаулардағы дифракция. Спектрлік жіктелу.

4.4. Заттағы электромагниттік толқындар. Жарықтың затта таралуы. Жарық дисперсиясы. Жарықтың жұтылуы. Жарық поляризациясы. Поляризацияланған жарықты алу тәсілдері.

5. Кванттық физика

5.1 Жылулық сәуле шығару. Абсолют қара дененің сәуле шығару мәселелері және заңдары. Кванттық гипотеза және Планк формуласы.

5.2. Кванттық теорияның негізгі идеяларын тәжірибемен негіздеу. Фотоэффект. Фотоны. Комптон Эффектісі. Атомдардың сызықтық спектрлері.

Бор постулаттары. Франк және Герц тәжірибелері. Сутегі атомы үшін Бор теориясы.

5.3. Корпускулалық-толқындық дуализм. Де-Бройль гипотезасы. Электрондар дифракциясы. Анықталмағандықтар қатыстары. Микробөлшектердің толқындық қасиеттері және Гейзенбергтің анықталмағандық қатынастары. Толқындық функцияның статистикалық мәні.

5.4. Шредингердің уақыттық және стационар теңдеулері. Бір өлшемді тік бұрышты шұңқырдағы бөлшек. Бөлшектің потенциалды тосқауыл арқылы өтуі.

5.5. Кванттық теориядағы сутегі атомы және молекуласы. Сутегі атомы үшін Шредингер теңдеуі. Сутегі текті атомдар. Энергетикалық деңгейлер. Деңгейлер ені. Күрделі атомдардағыэлектрондық деңгейлер құрылымы. Паулипринципі. Сутегі молекуласы. Иондық және коваленттік байланыс. Екі атомдық молекуланың электрондық термдер.

6. АТОМ ЯДРОСЫ ЖӘНЕ ЭЛЕМЕНТАР БӨЛШЕКТЕР.

6.1. Атом ядросы. Ядролық күштер. Ядролық күштердің алмаспалы сипаты. Ядро моделдері. Альфа-, бета - және гамма-сәулелер шығару заңдылықтарыжәне пайда болуы мен олардың затпен өзара әсерлесуі. Ядролық реакциялар. Атом ядроларының радиоактивтік түрленулері. Ядролық бөліну реакциялары. Бөлінудің тізбекті реакциясы.

6.2. Элементар бөлшектер. Лептондар, адрондар. Кварктар. Күшті, электромагниттік, әлсіз, гравитациялық өзара әсерлесулер. Қазіргі заманғы физиканың және астрофизиканың негізгі проблемалары түсінігі.

ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҚТАРДЫҢ ҮЛГІ ТАҚЫРЫПТАРЫ

1. Өлшеулер нәтижелерін математикалық өңдеу.
2. Бірқалыпты үдемелі қозғалыс заңдарын Атвуд машинасымен зерттеу.
3. Айналмалы қозғалыс заңдарын Обербек маятнигімен зерттеу.
4. Прецессия құбылыстарын гироскоп көмегімен зерттеу.
5. Физикалық маятниктің тербеліс заңдарын зерттеу.
6. Денелердің серпімді және серпімсіз соққыларын зерттеу.
7. Ауырлық күшінің үдеуін математикалық маятник әдісімен анықтау.
8. Сұйықтың беттік керілу коэффициентін тамшыларды санау әдісімен анықтау.
9. Сұйықтың тұтқырлық коэффициентін Стокс әдісі бойыншаанықтау.
10. Меншікті жылу сыйымдылықтардың қатынасын Клеман-Дезорм әдісімен анықтау.
11. Максвелл маятнигінің инерция моментін анықтау.
12. Электростатикалық өрісті зерттеу.
13. Амперметр мен вольтметрдің көмегімен металлдың кедергісін анықтау.
14. Жердің магнит өрісінің горизонталь құраушысын анықтау.
15. Электрондардың металдан шығу жұмысын анықтау.
16. Өзара индукцияқұбылысынзерттеу.

17. Жұқа линзалардың сипаттамаларын зерттеу.
18. Жарық интерференциясын Ньютон сақиналарының көмегімен зерттеу.
19. Толқын ұзындығын дифракциялық тор көмегімен анықтау.
20. Жарық поляризациясы. Малюс заңын тексеру.
21. Жылулық сәуле шығару заңдарын зерттеу.
22. Сәуле шығару спектрлерін зерттеу.
23. Жұтылу спектрінің көмегімен Планк тұрақтысын анықтау.
24. Сыртқы фотоэффект құбылысын зерттеуФотоэлемент сипаттамаларын зерттеу.
25. Жартылай өткізгіштер кедергісінің температураға тәуелділігін зерттеу.

ТӘЖІРИБЕЛІК (СЕМИНАРЛЫҚ) САБАҚТАРДЫҢ ҮЛГІ ТАҚЫРЫПТАРЫ

1. Материалдық нүктенің ілгерілемелі және айналмалы қозғалысының кинематикасы.
2. Материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасы.
3. Импульстің және энергияның сақталу заңдары.
4. Арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері. Тұтас орта механикасы.
5. Идеал газ. Изопроцесстер.
6. Термодинамика негіздері.
7. Электростатика. Кернеулік. Потенциал. Электрсыымдылық. Электр өрісінің энергиясы.
8. Тұрақты электр тогы.
9. Кирхгоф ережелері.
10. Магнит өрісі. Био-Савар-Лаплас заңы. Ампер және Лоренц күштері.
11. Электромагниттік индукция. Индуктивтілік.
12. Электромагниттік тербелістер. Айнымалы электр тогы.
13. Жарық интерференциясы. Жарық дифракциясы. Жарық поляризациясы.
14. Жылулық сәуле шығару заңдары. Фотоэффект. Комптон эффектісі. Фотоны.
15. Атом ядросы және элементар бөлшектер.

СЕМЕСТРЛІК ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ ҮЛГІ ТАҚЫРЫПТАРЫ

1. Механика
2. Молекулалық физика және термодинамика
3. Электростатика. Тұрақты ток.
4. Электромагнетизм.
5. Тербелістер және толқындар.
6. Оптика және сәуле шығарудың физикалық табиғаты.
7. Атом және атом ядросының физикасы.

СЕМЕСТРЛІК ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ ҮЛГІ ТАҚЫРЫПТАРЫ

1. Механика
2. Молекулалық физика және термодинамика
3. Электростатика. Тұрақты ток.
4. Электромагнетизм.
5. Тербелістер және толқындар.
6. Оптика және физикалық табиғаты, сәулелену.
7. Атом және атом ядросының физикасы.

Ұсынылатын әдебиеттер

Негізгі

1. Трофимова Т.И. Краткий курс физики. М.; Высшая школа, 2005.
2. Савельев И.В. Курс физики. –М.; Наука, 2005,т.1-5.
3. Трофимова Т.И., Павлова З.Г. Сборник задач по курсу физики с решениями. М: Высшая школа, 2005.
4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.: Наука, 2005.

Қосымша

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики.-М.: Наука, 2005 т.1-5.
2. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. –М.: Высшая школа.,2006.
3. Трофимова Т.И. Курс физики. -.: Высшая школа. 2005.
4. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. –М.:Наука, 2006.-т.1-3.
5. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. –М.: Высшая школа, 2005.
6. Беликов В.С. Решение задач по физике.–М.: Высшая школа,2005.

Авторлар ұжымы:

1. Мұсабеков О.Ө., п.ғ.д., Алматы технологиялық университетінің профессоры.

2. Карыбаева Г.А. ф.-м.ғ.к., Алматы технологиялық университетінің доцент м.а.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Fiz 1204 ФИЗИКА

5В072700 – «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ»

(3 кредита)

Алматы 2016

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНА Алматинским технологическим университетом

2 **РЕЦЕНЗЕНТЫ**
Жаугашева С.А. – к.ф.-м.н., доцент, кафедра «Теоретическая и ядерная физика» физико-технический факультет, Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
Карыбаева Г.А. – к.ф.-м.н., и.о.доцента, кафедра «Высшая математика и физика», Алматинский технологический университет

3 **УТВЕРЖДЕНА** решением заседания Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского образования (протокол № 2) от 30 июня 2016 года. **ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** письмом департамента высшего и послевузовского образования от 07 июля 2016 года № 14-4/1134

4 Типовая учебная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом специальности 5В072700 – Технология продовольственных продуктов, утвержденным приказом МОН РК № 425 от 05 июля 2016 года.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс физики совместно с курсами высшей математики и теоретической механики составляет основу теоретической подготовки инженеров и играет роль фундаментальной базы инженерно-технической деятельности выпускников высшей технической школы любого профиля.

Основная цель преподавания физики состоит в:

- формировании у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения,
- формировании у студентов знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Задачи курса физики во втузе состоят в том, чтобы:

– раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях.

– формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи.

– формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования.

– способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера.

– ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

Настоящая программа является основным документом, определяющим общий объём курса физики для технических и технологических специальностей и рассчитана на 135 часов.

В качестве форм обучения настоящей программой предусматриваются лекции, лабораторные и практические занятия, выполнение студентами индивидуальных семестровых заданий (расчётно – графических работ), самостоятельная работа студентов.

Контроль текущей работы студентов над курсом физики осуществляется путём проведения контрольных работ, защит лабораторных работ, работ в компьютерном классе, сдачи семестровых заданий (расчётно – графических работ).

Изучению курса физики во втузе должно предшествовать изучение:

- курса химии;
- курса высшей математики.

Содержание дисциплины

Введение

Физика как наука о простейших формах движения материи и соответствующих им наиболее общих законах природы. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория. Роль физики в создании и развитии новых отраслей техники и новых технологий. Влияние техники на развитие физики. Физика и другие науки.

1. Механика

1.1. Кинематика. Пространство и время. Система отсчета. Понятие материальной точки. Кинематическое описание движения материальной точки. Закон движения. Уравнение траектории. Скорость и ускорение как производные радиус-вектора по времени. Элементы кинематики вращательного движения. Скорость и ускорение при криволинейном движении.

1.2. Динамика материальной точки и твердого тела. Законы Ньютона. Масса. Сила. Виды сил в механике. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Инерциальные системы отсчета. Неинерциальные системы отсчета. Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы и момент инерции твердого тела. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Теорема Штейнера.

1.3. Законы сохранения. Система материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс (центр инерции) механической системы и закон его движения. Закон сохранения импульса как фундаментальный закон природы. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия материальной точки. Консервативные и неконсервативные силы. Закон сохранения энергии в механике. Момент импульса. Реактивное движение. Закон сохранения момента импульса.

1.4. Колебания и волны. Общие характеристики гармонических колебаний. Кинематика и динамика гармонических колебаний. Колебания груза на пружине. Математический маятник. Физический маятник. Сложение колебаний. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания.

1.5. Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Галилея и Лоренца. Инварианты преобразований. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистское преобразование импульса и энергии.

1.6. Элементы механики сплошных сред. Понятие сплошной среды. Общие свойства жидкостей и газов. Идеальная и вязкая жидкость. Уравнение

неразрывности. Уранение Бернулли. Ламинарное и турбулентное течение жидкостей. Формула Стокса. Формула Пуазейля.

2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

2.1. Статистическая физика и термодинамика Основы молекулярно-кинетической теории. Молекулярно-кинетический смысл температуры. Средняя кинетическая энергия молекул идеального газа. Термодинамические параметры. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.

2.2. Статистические распределения. Распределение Максвелла. Скорости теплового движения частиц. Распределение Больцмана для частиц во внешнем потенциальном поле. Число степеней свободы. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория теплоемкости идеальных газов и ее ограниченность.

2.3. Основы термодинамики. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиобатический процесс. Обратимые и необратимые тепловые процессы. Цикл Карно и его КПД. Теорема Карно. Энтропия. Второе начало термодинамики и его физический смысл.

2.4. Явления переноса. Общая характеристика явлений переноса. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега. Явления переноса в неравновесных термодинамических системах. Молекулярно-кинетическая теория явлений переноса: теплопроводности, вязкого трения, диффузии. Коэффициенты переноса.

2.5. Реальные газы. Эффективный диаметр молекул. Силы межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы первого и второго рода. Тройная точка.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ

3.1. Электростатика. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрических зарядов. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Электрический диполь. Поток вектора. Теорема Гаусса.

Работа электрического поля. Циркуляция электрического поля. Потенциал. Связь потенциала с напряженностью электростатического поля.

Проводники в электростатическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость конденсаторов различной геометрической конфигурации.

Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризованность. Типы диэлектриков. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия заряженного конденсатора и системы проводников. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля

3.2. Постоянный электрический ток. Общие характеристики и условия существования электрического тока. Классическая электронная теория электропроводности металлов. Законы Ома и Джоуля-Ленца в дифференциальной форме. Сторонние силы. Обобщенный закон Ома для участка цепи с гальваническим элементом. Правила Кирхгофа.

3.3. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара-Лапласа. Расчеты магнитных полей простейших систем. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.

3.4. Магнитное поле в веществе. Магнетики. Виды магнетиков: диа- пара- ферромагенити. Магнитный гистерезис. Температура Кюри. Закон полного тока для магнитного поля в веществе.

3.5. Явление электромагнитной индукции. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явления взаимной индукции и самоиндукции. Индуктивность длинного соленоида. Коэффициент взаимной индукции. Магнитная энергия тока. Плотность энергии магнитного поля.

3.6. Уравнения Максвелла. Ток смещения. Система уравнений Максвелла. Относительность электрических и магнитных полей.

3.7. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный электрический ток. Закон Ома для переменного тока. Резонанс напряжений и токов.

4. Оптика

4.1. Понятие о лучевой (геометрической) оптике. Законы отражения и преломления. Явление полного отражения. Оптические приборы.

4.2. Свойства световых волн. Волновой пакет. Групповая скорость. Интерференция световых волн. Временная и пространственная когерентность. Интерферометры.

4.3. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракция на одной щели и на многих щелях. Спектральное разложение.

4.4. Электромагнитные волны в веществе. Распространение света в веществе. Дисперсия света. Поглощение света. Поляризация света. Способы получения поляризованного света.

5. Квантовая физика

5.1 Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Абсолютно черное тело. Проблемы излучения абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза и формула Планка.

5.2. Экспериментальное обоснование основных идей квантовой теории. Фотоэффект. Эффект Комптона. Фотоны. Энергия и импульс световых квантов. Линейчатые спектры атома Водорода. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Теория атома водорода по Бору.

5.3. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновые свойства микрочастиц. Статистический смысл волновой функции.

5.4. Временное и стационарное уравнения Шредингера. Частица в одномерной прямоугольной яме. Прохождение частицы через потенциальный барьер.

5.5. Атом и молекула водорода в квантовой теории. Уравнение Шредингера для атома водорода. Водородоподобные атомы. Энергетические уровни. Ширина уровней. Структура электронных уровней в сложных атомах. Принцип Паули.

5.6. Конденсированное состояние. Теплоемкость кристаллической решетки. Фононный газ. Энергетические зоны в кристаллах. Уровень Ферми. Поверхность Ферми. Металлы, диэлектрики и полупроводники в зонной теории. Понятие дырочной проводимости. Собственная и примесная проводимость. Явление сверхпроводимости.

6. Атомное ядро и элементарные частицы.

6.1. Атомное ядро. Строение атомных ядер. Ядерные силы. Обменный характер ядерных сил. Модели ядра. Закономерности и происхождение альфа-, бета- и гамма-излучения и их взаимодействие с веществом. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения атомных ядер. Реакции ядерного деления. Цепная реакция деления.

6.2. Элементарные частицы. Лептоны, адроны. Кварки. Сильное, электромагнитное, слабое, гравитационное взаимодействия. Понятие об основных проблемах современной физики и астрофизики.

Примерные темы лабораторных занятий

1. Математическая обработка результатов измерений.
2. Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда.
3. Изучение законов вращательного движения на маятнике Обербека.
4. Изучение явления прецессии при помощи гироскопа.
5. Изучение законов колебаний физического маятника,
6. Изучение упругого и неупругого ударов тел.
7. Определение ускорения силы тяжести методом математического маятника.
8. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости по счету капель.
9. Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса.
10. Определение отношения удельных теплоемкостей методом Клемана-Дезорма.
11. Определение момента инерции маятника Максвелла.
12. Изучение электростатического поля.
13. Определение сопротивлений металлов с помощью амперметра и вольтметра.
14. Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли.
15. Определение работы выхода электронов из металла.
16. Изучение явления взаимной индукции.
17. Изучение характеристик тонкой линзы.
18. Изучение интерференции света с помощью колец Ньютона.
19. Определение длины волны при помощи дифракционной решетки.
20. Поляризация света. Проверка законов Малюса.
21. Изучение законов теплового излучения.
22. Изучение спектров излучения.
23. Определение постоянной Планка с помощью спектров поглощения
24. Изучение явления внешнего фотоэффекта.
25. Исследование зависимости сопротивления полупроводников от температуры.

Примерные темы практических (семинарских) занятий

1. Кинематика материальной точки поступательного и вращательного движения.
2. Динамика материальной точки и твердого тела.
3. Закон сохранения импульса, энергии.
4. Элементы специальной теории относительности и механики сплошных сред.
5. Идеальный газ, изопроцессы.
6. Основы термодинамики.
7. Электростатика. Напряженность. Потенциал. Электроемкость. Энергия электрического поля.
8. Постоянный электрический ток.
9. Магнитное поле. Законы Био-Савара-Лапласса.Силы Ампера и Лоренца.

10. Электромагнитная индукция. Индуктивность.
11. Правила Кирхгоффа.
12. Электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.
13. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.
14. Законы теплового излучения. Фотоэффект. Эффект Комптона. Фотоны.
15. Атомное ядро и элементарные частицы.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ СЕМЕСТРОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Механика
2. Молекулярная физика и термодинамика
3. Электростатика. Постоянный ток.
4. Электромагнетизм.
5. Колебания и волны.
6. Оптика и физическая природа излучения.
7. Физика атома и атомного ядра.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Савельев И.В. Курс общей физики. - М.: Наука, Физматлит, 2009, кн.1-5.
2. Трофимова Т.И. Курс физики. – М: Высшая школа, 2010.
3. Трофимова Т.И. Сб. задач по общему курсу физики. – М: Высшая школа, 2011.
4. Волькенштейн В. С. Сб. задач по общему курсу физики. - М.: Наука, 2010.

Дополнительная

1. Сивухин Л.В. Общий курс физики. - М.: Наука, 2007-2010, т. 1-5.
2. Архангельский М.М. Курс физики. Механика. - М.: Просвещение, 2010.
3. Кикоин И. К., Кикоин А. К. Молекулярная физика. - М.: ГИФМ, 2009.
4. Калашников С.Г. Электричество. - М.: Наука, 2007.
5. Бутиков Е.Н. Оптика. - М.; Высшая школа, 2008.
6. Трофимова Т.И., Павлова З.Г. Сборник задач по курсу физики с решениями. – М.: Высш. шк. 2009.
7. Лабораторный практикум по общей физике. - Алматы: АТУ,2011.

Авторский коллектив:

1. Мусабеков О.У., д.п.н., профессор кафедры «Высшая математика и физика» Алматинского технологического университета.
2. Жуманова К.М. к.х.н., и.о. доцента кафедры «Высшая математика и физика» Алматинского технологического университета.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Him 1205 - ХИМИЯ

5В072700 – АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

(4 кредит)

Алматы, 2016

Алғы сөз

1 Алматы технологиялық университетінде **ӘЗІРЛЕНГЕН**

2 **РЕЦЕНЗЕНТТЕР**
Жылқыбаев Орал Танкевич, х.ғ.д., профессор, аль-Фараби атындағы Қазақ ұлтық университеті
Алмабеков Отан Амирбеқұлы, х.ғ.д., профессор, Алматы технологиялық университеті

3 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің 2016 ж. 30 маусымдағы мәжіліс шешімімен (№ 2 хаттама) **БЕКІТІЛДІ**, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім департаментінің 2016 ж. 07 шілдесінің № 14-4/1134 хатымен **ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

4 Типтік оқу бағдарламасы ҚР БжҒМ 2016 ж. 05 шілдесінің № 425 бұйрығымен бекітілген 5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы мамандығының типтік оқу жоспарына сәйкес құрастырылды.

Түсініктеме

Пәннің мақсаты және маңызы: студенттердің заманауи химия ғылымы туралы жалпы түсініктерін қалыптастыруы жәнемаңызды теориялық бөлімдерін жете меңгеруі. «Химия» модулді пәнді студенттердің оқуы барысында олардың шығармашылық ой-өрісінің дамуына, ғылыми көзқарастарының қалыптасуына, азық-түлік өнімдерінің технологиясы саласындағы белсенді кәсіби қызметті еркін игеруіне жағдай жасайды.

Пәнді оқу кезінде студент келесі мәліметтерді ***білу керек:***

- бейорганикалық және органикалық химияның теориялық негіздерін;
- химиялық қосылыстардың құрылымдары мен қасиеттеріне тәуелділігін;
- ерітінділердегі химиялық үдерістердің өтуінің жалпы заңдылықтары және өндеу өндірістерінің технологиясындағы рөлін;
- азық-түлік өнімдерінің технологиясы саласындағы қолданбалы маңызы бар химиялық қосылыстарының физика-химиялық қасиеттерін.

Пәнді оқу кезінде студент келесілерді ***істей алуы керек***:

- зертханалық тәжірибе нәтижелерінің негізінде химиялық есептер мен зерттеліп отырған фактілерді толтыра білу;
- химиялық реакциялардың кинетикалық және термодинамикалық сипатта-маларын есептей білу, сонымен қатар олардың бағыты мен жүру мүмкіндігін болжау;
- органикалық қосылыстарды идентификациялау мен бөлу, синтездеу жолдарының әдістемелерін дұрыс таңдай білу.

Практикалық дағдылана алуы керек:

- оқулық және арнайы әдебиеттермен өз бетінше жұмыс істеуге;
- өз бетінше химиялық зертханалық тәжірибелерді жоспарлау және жүргізу, алынған мәліметтерді, сондай-ақ, байқалынған құбылыстарды қарастыру арқылы қорытынды жасауға;
- теориялық және есептемелік сипаттағы химиялық есептерді шешуге;
- бейорганикалық және органикалық заттармен жұмыс жасауға.

Келесі сұрақтарда ***компетентті болуы керек:***

- химиялық үдерістердің жалпы заңдылықтарында;
- берілген қасиеттерге байланысты химиялық қосылыстарды синтездеуде;
- азық-түлік өнімдерінің технологиясы саласындағы заманауи химияның жетістіктерінде.

Пәннің пререквизиттері: химия, физика, математика (мектеп курсының көлемінде).

Пәннің постреквизиттері: тамақ өнімдері технологияларының теоретикалық негіздері.

Пәннің тақырыптық жоспары

Кіріспе

1 тарау.Химияның теориялық негіздері

1.1 Химияның негізгі заңдары мен түсініктері.
1.2 Атом құрылысы. Элементтердің периодтық жүйесі.
1.3 Бейорганикалық қосылыстар.
1.4 Химиялық байланыс. Молекулалардың құрылысы.
1.5 Комплексті қосылыстар.

2 тарау. Химиялық үдерістердің жалпы заңдылылықтары

2.1 Химиялық термодинамика.
2.2 Химиялық кинетика. Химиялық тепе-теңдік.

3 тарау. Ерітінділердегі химиялық үдерістер

3.1 Ерітінділердің жалпы қасиеттері.
3.2 Электролит ерітінділері.
3.3 Тұздар гидролизі.
3.4 Тотығу-тотықсыздану реакциялары.
3.5 Электрохимиялық үрдістер.

4 тарау. Химияның арнаулы тараулары

4.1 Металдар және бейметалдар.

5 тарау. Көмірсутектер

5.1 Алкандар.
5.2 Алкендер.
5.3 Алкиндер.
5.4 Алкадиендер.
5.5 Арендер.

6 тарау. Көмірсутектердің монофункционалды туындылары

6.1 Гидроксиқосылыстар.
6.2 Оксоқосылыстар.
6.3 Карбон қышқылдары және олардың туындылары.

7 тарау. Азотқұрамды органикалық қосылыстар.

7.1 Нитроқосылыстар, аминдер.
7.2 Азо- және диазоқосылыстар.

8 тарау. Аралас функционалды қосылыстар

8.1 Гидроксиқышқылдар.
8.2. Аминоқышқылдар.

9 тарау. Биоорганикалық қосылыстар.

9.1 Липидтер.
9.2 Көмірсулар.
9.3 Ақуыздар.

Пәннің мазмұны

Кіріспе

Химия – жаратылыстану пәні, оның басқа ғылымдармен байланысы. Қазақстандағы химия және химия өнеркәсібінің дамуы. Заманауи химияның міндеттері. Тағам өнеркәсібінің дамуына және ғылыми көзқарастардың қалыптасуына химияның маңызы. Азық-түлік өнімдерінің технологиясында технологиясындахимиялыққосылыстар мен үдерістердің қолданылуы.

1. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері

1.1 Химияның негізгі заңдары мен түсініктері

Атом-молекулалық ілім. Химияның негізгі түсініктері. Атом, молекула, салыстырмалы атомдық масса, моль. Молекулалық массаны анықтау. Химиялық таңбалар, формулар, теңдеулер. Химияның стехиометриялық заңдары: зат массасының сақталу заңы, құрам тұрақтылық заңы, еселік қатынастар заңы, эквиваленттер заңы, Авогадро заңы. Реагенттер құрамы мен сандарын өзгеру белгілері бойынша элементтердің тотығу дәрежесі, қайтымдылығы, жылу эффектісі, агрегаттық күйі және катализатордың қатысуы бойынша химиялық реакциялардың жіктелуі.

1.2 Атом құрылысы. Элементтердің периодтық жүйесі

Атом құрылысының құрамы және модельдері. Атомның кванттық механикалық моделі. Квант сандары. Атомдық орбитальдары. Паули принципі. Атомдық орбитальдарды толтыру реті, Клечковский және Хунд ережелері. Элемент атомдарының электрондық және электрондық-графикалық формулалары. Атомның қалыпты және қозған күйлері. Элементтің валентілігі және тотығу дәрежесі. Д.И. Менделеевтің периодтық заңының маңызы мен химиялық элементтердің периодтық жүйесінің құрылымы. Атомдардың, элементтердің және олардың қосылыстарының кейбір қасиеттерінің өзгеруінің периодтық сипаттамасы.

1.3 Бейорганикалық қосылыстар

Бейорганикалық қосылыстардың кластары және олардың генетикалық баланысы. Иондардың поляризациясы, электролиттік диссоциация сипаты, химиялық байланыстың полюстілігі және атом құрылысы тұрғысынан бейорганикалық гидроксидтердің сипаттамасы. Қышқылдар және негіздердің термиялық беріктілігі мен күші. Тұздардың типтері, олардың алынуы және қасиеттері. Аррениус, Бренстед және Льюистің қышқылды-негіздік теориялары.

1.4 Химиялық байланыс. Молекулалардың құрылысы

Химиялық байланыс туралы негізгі түсініктері. Химиялық байланыстың түрлері: коваленттік, иондық, металдық, сутектік және донорлы-акцепторлық. Химиялық байланыстың түзілуі механизмдері: алмасу және донорлы-

акцепторлық. Валентті баланыстар әдісі және молекулалы орбитальдар әдісі туралы түсінік. Химиялық байланыстың сипаттамалары: энергия, ұзындық, полюстік, қаныққандық, беріктік, бағыттылық және валентті бұрыш. Атомдық орбитальдардың гибридтелуі және молекуланың геометриясы. Заттардың физика-химиялық қасиеттеріне химиялық байланыс табиғатының әсері. Молекулааралық әрекеттесуі. Заттың агрегаттық күйі.

1.5 Комплексті қосылыстар

Комплексті қосылыстардың номенклатурасы және жіктелуі. Вернердің комплексті қосылыстар түзілуінің координациялық теориясы. Комплексті қосылыстардың құрылысы: сыртқы мен ішкі сфералар, комплекстүзуші, лигандтар, комплекстүзушінің заряды және координациялық саны. Комплексті қосылыстардағы байланыстардың табиғаты. Сулы ерітіндідегі комплексті қосылыстардың электролиттік диссоциациясы және тұрақсыздық константасы. Комплексті қосылыстардың алынуы, қасиеттері және тағам өнеркәсібіндегі қолданылуы.

2. Химиялық үдерістердің жалпы заңдылылықтары

2.1 Химиялық термодинамика

Химиялық термодинамиканың негізгі түсініктері: жүйелер, үдерістер, параметрлер, функциялар, заңдар. Химиялық реакциялардың жылулық эффектісі туралы түсінік. Термохимияның Лавуазье-Лаплас және Гесс заңдары. Термодинамикалық функциялар: энтропия, энтальпия, ішкі энергия, Гиббс энергиясы, Гельмгольц энергиясы және химиялық потенциалы. Химиялық реакциялардың бағыттылығы және өздігінен жүру мүмкіндігі. Термодинамикалық функциялардың өзара байланысы және есептеулері.

2.2 Химиялық кинетика. Химиялық тепе-теңдік

Химиялық кинетиканың ұғымдары. Химиялық реакцияның кинети-калық сипаттамалары: молекулалық, реттілік, жылдамдық, константа, активтену энергиясы және жартылай айналу периоды.Химиялықреакциялар жылдамдығына әсер ететін факторлардың, яғни концентрация, температура, қысым, әрекеттесуші заттардың табиғаты.Активті соқтығысу теориясы. Гомогенді, гетерогенді және ферментті катализ. Ферментті катализдің тағам өндірісінде қолданылуы. Химиялық тепе-теңдіктің шарттары және константасы. Тепе-теңдіктің термодинамикасы. Химиялық тепе-теңдіктің ығысуы – Ле Шателье принципі. Химиялық тепе-теңдікке әсер ететін факторлар: концентрация, температура және қысым.

3. Ерітінділердегі химиялық үдерістер

3.1 Ерітінділердің жалпы қасиеттері

Ерітінділердің жалпы сипаттамасы. Ерітінділердің жіктелуі. Еру үдерісінің физика-химиялық сипаты. Идеал ерітінділер заңдары: Рауль, Вант-Гофф, Коновалов, Генри. Заттардың ерігіштігі. Заттың ерігішітігіне әсер ететін

факторлар. Еру үдерісінің термодинамикасы. Суда аз еритін электролиттің ерігіштік көбейтіндісі туралы түсінік. Тұнбаға түсу және тұнбаның еруі шарттары мен жолдары. Ерітіндінің құрамын өрнектейтін әртүрлі әдістер. Ерітінді концентрацияларының түрлері. Азық-түлік өнімдері технологиясындағы ерітінділердің маңызы.

3.2 Электролит ерітінділері

Электролиттер ерітінділері және электролиттік диссоциация. Электролиттік диссоциацияның дәрежесі мен константасы. Электролиттердің күші. Электролиттік диссоциация үрдісінің теориялары мен механизмдері (Аррениус, Дебай-Гюккель, Менделеев). Электролиттер ерітінділердегі иондардың бір-бірімен өзара әрекеттесуі. Электролиттердің иондық күші. Электролиттік диссоциацияға әсер ететін факторлар. Бейорганикалық қосылыстардың электролиттік диссоциациясы. Ионды реакциялар, олардың бағыттылығы.

3.3 Тұздар гидролизі

Судың иондық көбейтіндісі. Судың константасы. Әртүрлі қышқылдардың, негіздердің және тұздардың сулы ерітінділердің ортасындағы сутектік көрсеткіштің мәндері. Тұздар гидролизінің дәрежесі және константасы. Гидролизге әсер ететін факторлар. Тұздардың гидролизі. Тұздар гидролизінің механизмі. Қайтымды және қайтымсыз гидролиз. Гидролиздің азық-түлік өнімдері технологиясындағы алатын орны.

3.4 Тотығу-тотықсыздану реакциялары

Тотығу-тотықсыздану реакцияларының (ТТР) негізгі түсініктері: тотықтырғыш, тотықсыздандырғыш, тотығу, тотықсыздану, электрондық баланс, тотықтырғыш және тотықсыздандырғыштың эквиваленттік массасы. Типті тотықтырғыштар мен тотықсыздандырғыштар. Элементтің заттағы тотығу дәрежесі бойынша оның тотығу-тотықсыздану реакциясындағы ролін анықтау. ТТР-ның өтуіне әсер ететін факторлар. ТТР теңдеуінің құрылуы және теңестірілуі. ТТР-ның типтері: молекулааралық, молекула ішіндегі, диспропорциялану және конпропорциалану. ТТР-ның азық-түлік өнімдері технологиясындағы маңызы.

3.5 Электрохимиялық үдерістер

Электрохимиялық үдерістер туралы түсінік. Электродтық потенциал және электродтардың типтері. Кернеу қатары. Суға және қышқылдарға қатысы бойынша металдардың белсенділігі. Нернст теңдеуі. Тотығу-тотықсыздану потенциалы – заттардың тотығу-тотықсыздану қабілеттік өлшемі. Даниэль-Якобидің гальваникалық элементі. Электрохимиялық элементтер сұлбасы, электр қозғаушы күші (ЭҚК) және термодинамикасы. Электролиттер балқымасының және ерітінділерінің электролизі. Фарадей заңдары.

Металдардың коррозиясы. Электрохимиялық үдерістердін азық-түлік өнімдерінің технологиясындағы қолданылуы.

4. Бейорганикалық химияның арнаулы тараулары

4.1 Металдар және бейметалдар

Металдар және бейметалдардың жалпы сипаттамасы: периодтық жүйедегі орны, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері. Металдар және бейметалдар қосылыстарының қышқылды-негіздік және тотығу-тотықсыздану қасиеттерінің периодтық өзгеруінің сипаты. Биогенді элементтердің физиологиялық мәні. Металдар мен бейметалдардың және минералды қосылыстарының қолданбалы маңызы мен тағамөнеркәсібінде қолданылуы.

5.Көмірсутектер

5.1 Алкандар

Жалпы формуласы, изомериясы және номенклатурасы. Мұнайдан және табиғи газдан, көмірді гидрлеу арқылы, Вюрц реакциясы бойынша галогентуындылардан, карбон қышқылдарынан алкандардың алу жолдары. Қаныққан көмірсутектердің физикалық және химиялық қасиеттері. Көмірсутектер айналуының радикалдық механизмі. Галогендермен, азот қышқылдарымен реакциясы, сульфохлорлау, сульфототығу, тотығу және дегидрлеу, жоғарғы температураның әсерімен жүретін айналулар. Мұнайды өңдеу өнімдері мен мұнай құрамы туралы түсінік.

5.2 Алкендер

Жалпы формуласы, изомериясы және номенклатурасы. Құрылымдық және кеңістік (цис, транс- изомерия) изомериясы. Галоген туындылардан және спирттерден алкендерді алу жолдары. Қаныққан көмірсутектердің крекингі және дегидрленуі. Физикалық және химиялық қасиеттері. Электрофильді қосылу реакциясы және механизмі. Галогенді, галоген-сутектерді, күкірт және хлорлы қышқылдардың қосылулары, гидратация. В.В. Марковников ережесі және оның заманауи тұжырымдамасы. Бромосутектің радикалдық қосылуы, Караштың сутек сақын тотықты эффекттісі. Олефиндерді тотықтыру және озондау. Олефиндердің полимерленуі. Азық- түлік өнімдері үшін қаптама ретінде полимерлік қабықшаны қолдану.

5.3 Алкиндер

Жалпы формуласы, изомериясы және номенклатурасы. Ацетиленді және оның гомологтарын алудың өнеркәсіптік жолдары. Ацетиленді көмірсутектердің физикалық және химиялық қасиеттері. Қосылу реакциялары және олардың өнеркәсіптік маңызы. Электрофильді және нуклеофильді қосылу реакцияларының механизмі. Ацетиленнің полимерленуі. Винилацетилен. Соңғы үш байланысы бар алкиндердің қышқылдық сипаты. Ацетиленді алкилдеу. Альдегидтермен және кетондармен ацетиленнің конденсациясы, А.Е.Фаворский еңбектері.

5.4 Алкадиендер

Диенді көмірсутектердің үш түрі. Жұптасқан қос байланысы бар көмірсутектер: дивинил, изопрен. Жұптасу табиғаты. Дивинил мен изопренді алу жолдары. Физикалық және химиялық қасиеттері. Қосылу реакциялары. Диендік синтездеу. Диендердің полимерленуі. Тағам құралжабдықтарында қолданылатын табиғи және синтетикалық каучук туралы жалпы түсінік.

5.5 Арендер

Бензол құрылысы туралы заманауи электронды көзқарас. Ароматтылық туралы түсінік, Хюккель ережесі. Алкилдеу реакциясы арқылы бензол гомологтарын алу. Ароматты көмірсутектердің физикалық және химиялық қасиеттері. Электрофильді орынбасу реакциялары және оның механизмі. Бензол сақинасындағы бағдарлау ережесі, электронды тұжырымдама. Қосылу реакциялары. Бензол және оның гогомологтарының тотығуы. Көп ядролы ароматты көмірсутектер туралы түсінік. Канцерогенді заттар туралы түсінік. Тағам өнеркәсібінде консерванттар, антиоксиданттар, ароматизаторлар ретінде ароматты қосылыстарды пайдалану.

6. Көмірсутектердің монофукционалды туындылары.

6.1. Гидроксиқосылыстар

Көміртекті қаңқа құрылысы және атомдығы бойынша гидроксиқосылыстардың жіктелуі. Біратомды спирттерді алу, физикалық және химиялық қасиеттері. Этил спирті, азық-түлік шикізатынан ашыту және өсімдік материалдарын гидролиздеу арқылы алу. Тағам өнеркісібінде қолданылуы. Екіатомды спирттер (гликольдер). Этиленгликоль. Глицерин. Пропиленнен, қантты заттарды ашыту арқылы және майлардан алынуы. Физикалық және химиялық қасиеттері. Ликер және алкогольсіз сусындар жасау үшін тағам өнеркәсібінде глицеринді қолдану. Фенолдар. Алу жолдары, физикалық және химиялық қасиеттері. Фенолды залалсыздандырғыш аттар ретінде пайдалану, фенолды антиоксиданттар.

6.2. Оксоқосылыстар

Карбонильді топтың құрылысы. Альдегидтер мен кетондарды алу, оксосинтез. Химиялық қасиеттері. Нуклеофильді реагенттермен реакциялары және олардың механизмі. Тотығу реакциясы, күміс айна реакциясы. Ароматты карбонильді қосылу реакциялары. Канницаро реакциясы. Альдегидтер мен кетондар қасиеттерінің айырмашылығы. Қаныққпаған альдегидтер мен кетондар туралы түсінік.

6.3 Карбон қышқылдары және олардың туындылары

Көмірсутекті радикалдың құрылысы және негізділігі бойынша карбон қышқылдарының жіктелуі. Бірнегізді қышқылдар. Қышқылдарды алу жолдары. Физикалық және химиялық қасиеттері. Қышқылдығы. Тұздардың түзілуі.

Қышқылдардың функционалды туындыларының қасиеттері және алынуы. Құмырсқа қышқылы және оны ашыту өндірісінде, тұздарын майларды гидрогендеу үшін қолдану. Сірке қышқылы – дәмдеуіш қоспа және консервілеуші қосылыс ретінде. Галогенорынбасқыш қышқылдар. Қышқылдардың күші мен индуктивті эффект. Жоғары қаныққан және қанықпаған майлы қышқерінде ылдар. Сабындар. Екі негізгі қышқылдар. Малеин қышқыл, оны майларға, құрғақ сүтке, алма қышқылының синтезіне тұрақтандырғыш ретінде қолдану. B_1, B_2 витаминдерін синтездеуге малеин қышқылын қолдану. Лимон қышқылын алмастырғыш ретінде адипин қышқылын пайдалану.

7.Азотқұрамды органикалық қосылыстар

7.1. Нитроқосылыстар, аминдер

Нитроқосылыстар. Сілтілік ортада нитроқосылыстардың таутомериясы. Майлы қышқылдарды синтездеуде қолданылуы. Ароматты нитроқосылыстарды тағам бояғышы және ароматты заттар алу үшін пайдалану.

Аминдер. Жіктелуі. Алу жолдары және химиялық қасиеттері. Тағам бояғышы, беттік активті заттар, селективті еріткіштер, инсектицидтер жасау өндірістерінде қолдану.

7.2 Азо- және диазоқосылыстар

Диазоттау реакциясы. Диазоқосылыстардың құрылысы, қышқылдық-негіздік қасиеттері және таутомериясы. Азоүйлесімділік реакциясы, тағамдық азобояғыштардың алынуы. Азобояғыштарды индикаторлар ретінде пайдалану.

8. Аралас функциялы қосылыстар

8.1. Гидросиқышқылдар

Жіктелуі (спирт-, фенолқышқылдар). Сүт өнімдерін өндіруде, нан пісіру үшін, сұйық ашытқыларды дайындауда, сүтқышқылды ашыту қолданылыу. α-, β және γ-гидроксиқышқылдардың ерекшеліктері. Оптикалық изомерия. Гидроксиқышқылдарды кондитерлік өнімдер, алкогольсіз сусындар, қамыр көтергіштер өндірістерінде қолдану. Қантты сапалық және сандық анықтауда сегнеттік тұзды қолдану.

8.2. Аминоқышқылдар

Жіктелуі. Алмастырылмайтын аминоқышқылдар. Протеиногенді аминоқышқылдар. Ақуыздарды гидролиздеу арқылы аминоқышқылдарды алу. Физикалық және химиялық қасиеттері. Амфотерлік сипаты. Биполярлы ион туралы түсінік. Изоэлеэктрлік нүкте. Пептидтер.

9. Биоорганикалық қосылыстар

9.1 Липидтер

Жіктелуі. Жай липидтер. Майлар және ацилглицеридтер. Негізгі физико-химиялық сипаттамалар. Майларды гидрогендеу және қайта этерефикациялау,

сабындау. Маргарин. Майларды рафинадтау. Қышқылдық, йодтық сандарын және сабындау санын анықтау.

9.2 Көмірсулар

Көмірсулардың жіктелуі. Моносахаридтердің құрылысы, ерітінді-лердегі таутомериясы. Күміс айна реакциясы. Гексозалардың ашытуы. Сілтілік ортадағы гексозалардың таутомериясы. Моносахаридтердің сапалық реакциялары. «С» витаминінің синтезі. Глюкоза. Фруктоза. Дисахаридтер. Тотықсызданатын және тотықсызданбайтын дисахаридтер. Қанттардың инверсиясы. Мальтоза. Лактоза. Сахароза. Жоғарымолекулалық полисахаридтер. Крахмал және оның гидролизі. Гликоген. Клетчатка. Пектинді заттар туралы түсінік.

9.3 Ақуыздар

Ақуыздар – өмір тасымалдағышы. Ақуыздардың жіктелуі. Ақуыздар құрылысы: біріншілік, екіншілік, және үшіншілік құрылымдары. Ақуыздар денатурациясы. Ақуыздарды сапалық анықтау. Ақуыздар маңызы. Нуклеопротеидтер және нуклеинді қышқылдар. Ферменттер туралы түсінік.

Қосымша А

Бейорганикалық химия зертханалық сабақтардың тақырыптарының үлгілі тізбесі

1. Химиялық реакциялардың типтері.
2. Бейорганикалық қосылыстардың молекулалық массасын анықтау.
3. Металдардың эквивалентін анықтау.
4. Атом құрылысы тұрғысынан бейорганикалық қышқылдар мен негіздер.
5. Бейорганикалық қосылыстар және олардың қасиеттері.
6. Химиялық байланыс.
7. Комплексті қосылыстар және олардық қасиеттері.
8. Жылулық эффектілері.
9. Бейтараптану жылуын анықтау және реакцияның Гиббс энергиясын есептеу.
10. Химиялық кинетика.
11. Химиялық тепе-теңдік.
12. Қосылыстардың ерігіштігі.
13. Концентрациясы әртүрлі ерітінділерді дайындау.
14. Электролиттердің сулы ерітінділерінің электролиттік диссоциациясы.
15. Электролит ерітінділерінің электрөткізгіштігі. Ионды реакциялар.
16. Сутектік көрсеткіш. Тұздардың гидролизі.
17. Тотығу-тотықсыздану реакциялары.
18. Электрохимиялық жүйелер және олардың қасиеттері.
19. Гальваникалық элементтер. Металдар коррозиясы.
20. Электролиттер балқымасының және ерітінділерінің электролизі.

21. Металдар химиясы.
22. Бейметалдар химиясы.
23. Металдар мен бейметалдардың салыстырмалы сипаттамасы.
24. Бейорганикалық қосылыстардағы иондарды химиялық идентификациялау.
25. Судың кермектілігі. Суды тұзсыздандыру және жұмсарту.

Органикалық химия зертханалықсабақтардың тақырыптарының үлгілі тізбесі

1. Органикалық қосылыстардың сапалық анализі.
2. Алкандар. Алу жолдары және қасиеттері.
3. Алкендер. Алу жолдары және қасиеттері.
4. Алкиндер. Алу жолдары және қасиеттері.
5. Ароматты көмірсутектер.
6. Гидроксиқосылыстар. Спирттердің және фенолдардың қасиеттері.
7. Оксоқосылыстар. Альдегидтер мен кетондардың алу жолдары және қасиеттері.
8. Карбон қышқылдраы және олардың туындылары.
9. Органикалық заттардың балқу температурасын анықтау.
10. Фракциялық айдау.
11. Органикалық қосылыстарды тазарту әдістері. Экстракциялау.
12. Органикалық қосылыстарды идентификациялау әдістері.
13. Этерификация реакциясы. Күрделі эфирледі алу.
14. Азотқұрамды органикалық қосылыстардың қасиеттері және алу жолдары.
15. Гидроксиқышқылдардың қасиеттері.
16. Аминоқышқылдардың сапалық реакциялары және қасиеттері.
17. Липидтер және олардың гидролизі.
18. Моносахаридтердің сапалық реакциялары және қасиеттері.
19. Дисахаридтердің қасиеттерін анықтау. Гидролиз, инверсия.
20. Крахмал және оның гидролизі.

Қосымша Б

Ұсынылатын әдебиеттерінің тізбесі

Негізгі:

1. Б.А. Бірімжанов. Жалпы химия. - Алматы: ҚазМҰУ, 2011.
2. Қ.С. Құлажанов, М.Ш.Сүлейменова, Ж.Б. Хамзина. Бейорганикалық химияның негіздері. - Алматы: Экономика, 2015.
3. Р.К. Ибрашева. Органикалық химия. – Алматы: АТУ, 2014.
4. Н.Н. Глинка. Общая химия. - М.: Юрайт, 2011.
5. А.В. Бабков, В.А.Попков Общая, неорганическая и органическая химия. – М.: Центр «ЛитНефтеГаз», 2015.
6. В.Ф. Травень. Органическая химия. – М.: ИКЦ Академкнига, 2008.

Қосымша:

1. Н.В. Коровин. Общая химия.- М.: Высшая школа, 2009.
2. Н.С. Ахметов. Общая и неорганическая химия. - М.: Высшая школа. – 2009.
3. Ж. Ешова Ж. Органикалық химия. – Алматы: Қазақ университеті, 2012.
4. Ғ. Жүсүпова, Ж. Әбілов. Бейорганикалық химия. – Алматы: ҚазҰУ, 2010.
5. Р.К. Ибрашева, Б.Б. Тюсюпова, А.Қ. Амантаева. Органикалық химиядан студенттердің өзіндік жұмыстарына арналған тапсырмалар.- Алматы: АТУ,2009.
6. А.А.Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко. Органическая химия. - Санкт-Петербург, 2006.

Авторлары:

1. Құлажанов Құралбек Сәдібайұлы – химия ғылымдарының докторы, академик, Алматы технологиялық университеті
2. Сүлейменова Мария Шаяхметқызы – химия ғылымдарының кандидаты, профессор, Алматы технологиялық университеті
3. Ибрашева Роза Кенжебекқызы – химия ғылымдарының кандидаты, профессор, Алматы технологиялық университеті

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Him 1205 - ХИМИЯ

5В072700 – ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

(4 кредита)

Алматы, 2016

Предисловие

1 **РАЗРАБОТАНА** Алматинским технологическим университетом

2 **РЕЦЕНЗЕНТЫ**
Жилкибаев Орал Танкевич, д.х.н., профессор, Казахский национальный университет им. аль-Фараби
Алмабеков Отан Амирбекович, д.х.н., профессор, Алматинский технологический университет

3 УТВЕРЖДЕНА решением заседания Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского образования (протокол № 2) от 30 июня 2016 года. **ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** письмом департамента высшего и послевузовского образования от 07 июля 2016 года № 14-4/1134

4 Типовая учебная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом специальности 5В072700 – Технология продовольственных продуктов, утвержденным приказом МОН РК № 425 от 05 июля 2016 года.

Пояснительная записка

Цель и значение дисциплины: формирование у студентов общих представлений о современной химии и освоение ееважнейших теоретических разделов. Изучение модульной дисциплины «Химия» способствует развитию творческого мышления, формированию научного мировоззрения студентов, умению применять практические навыки, необходимые для активной профессиональной деятельности в области технологии продовольственных продуктов.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- теоретические основы неорганической и органической химии;
- взаимосвязь строения химических соединений и их свойств;
- общие закономерности протекания химических процессов в растворах и их роль в технологии продовольственных продуктов;
- физико-химические свойства элементов и их соединений, имеющих прикладное значение в области технологии продовольственных продуктов;

уметь:

- владеть техникой химических расчетов и обобщать наблюдаемые факты на основе полученных данных лабораторного эксперимента;
- рассчитывать кинетические и термодинамические характеристики химических реакций, прогнозировать направление и возможность их протекания;
- обоснованно выбирать методику проведения синтеза, выделения и идентификации органических соединений;

приобрести практические навыки:

- самостоятельной работы над учебной и специальной литературой;
- планирования и самостоятельного проведения химического эксперимента, интерпретации его результатов;
- решения химических задач расчетного и теоретического характера;
- работы с неорганическими и органическими веществами;

быть компетентнымв вопросах:

- закономерностей протекания химических процессов;
- синтеза химических соединений с заданными свойствами;
- достижений современной химии в области технологии продовольственных продуктов.

Пререквизиты дисциплины: химия, физика, математика (в объеме школьных курсов).

Постреквизиты дисциплины: теоретические основы технологии пищевых продуктов.

Тематический план дисциплины

Введение
Раздел 1. Теоретические основы химии
1.1 Основные понятия и законы химии.
1.2 Строение атома. Периодическая система элементов.
1.3 Неорганические соединения.
1.4 Химическая связь. Строение молекул.
1.5 Комплексные соединения.
Раздел 2. Общие закономерности химических процессов
2.1 Химическая термодинамика.
2.2 Химическая кинетика. Химическое равновесие.
Раздел 3. Химические процессы в растворах
3.1 Общие свойства растворов.
3.2 Растворы электролитов.
3.3 Гидролиз солей.
3.4 Окислительно-восстановительные реакции.
3.5Электрохимические процессы.
Раздел 4. Специальные разделы химии
4.1Металлы и неметаллы.
Раздел 5. Углеводороды
5.1 Алканы.
5.2 Алкены.
5.3 Алкины.
5.4 Алкадиены.
5.5Арены.
Раздел 6. Монофункциональные производные углеводородов
6.1 Гидроксисоединения.
6.2 Оксосоединения.
6.3 Карбоновые кислоты и их производные.
Раздел 7. Азотсодержащие органические соединения
7.1 Нитросоединения, амины.
7.2 Азо- и диазосоединения.
Раздел 8. Соединения со смешанными функциями
8.1 Гидроксикислоты.
8.2. Аминокислоты.
Раздел 9. Биорганические соединения
9.1 Липиды.
9.2 Углеводы.
9.3 Белки.

Содержание дисциплины

Введение

Химия как предмет естествознания, связь ее с другими науками. Основные этапы развития химии. Химия в Казахстане. Задачи современной химии.Значение химии в формировании научного мировоззрения и ее роли в развитии пищевой промышленности. Применениехимических соединений и процессов в технологии продовольственных продуктов.

1. Теоретические основы неорганической химии

1.1 Основные понятия и законы химии

Атомно-молекулярное учение. Основные понятия химии. Атом, молекула, относительная атомная масса, моль. Определение молекулярной массы. Химические знаки, формулы, уравнения.Стехиометрические законы химии: сохранения массы, постоянства состава, простых кратных отношений, простых объемных отношений, эквивалентов, Авогадро. Классификация химических реакций по признакам изменения числа и состава реагентов, степени окисления элементов, обратимости, тепловому эффекту, агрегатному состоянию и наличию катализатора.

1.2 Строение атома. Периодическая система элементов

Состав и модели строения атома. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Принцип Паули. Правила Клечковского и Хунда, порядок заполнения атомных орбиталей. Электронные и электронно-графические формулы атомов элементов. Нормальное и возбужденное состояния атома. Валентность и степень окисления элемента. Значение периодического закона и строение периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периодический характер изменения некоторых свойств атомов, элементов и их соединений.

1.3 Неорганические соединения

Классы неорганических соединений и их генетическая связь. Характеристика неорганических гидроксидов с позиции строения атома, полярности химической связи, характера электролитической диссоциации и поляризации ионов.Сила и термическая прочность кислот и оснований. Типы солей, их получение и свойства. Теории кислот и оснований: Аррениуса, Бренстеда и Льюиса.

1.4 Химическая связь. Строение молекул

Основные понятия о химической связи. Типы химических связей: ионная, ковалентная, металлическая, водородная и координационная. Механизмы образования связей: обменный и донорно-акцепторный. Метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей. Характеристики химической связи:

энергия, длина, направленность, насыщаемость, полярность и валентный угол. Типы перекрывания и гибридизация атомных орбиталей. Геометрия молекул. Влияние полярности молекулы на физико-химические свойства вещества. Типы межмолекулярного взаимодействия. Агрегатное состояние вещества.

1.5 Комплексные соединения

Комплексные соединения, их номенклатура и классификация. Координационная теория образования комплексных соединений Вернера. Строение комплексных соединений: внешняя и внутренняя сферы, комплексообразователь, лиганды, заряд и координационное число комплексообразователя. Природа химической связи в комплексных соединениях. Электролитическая диссоциация и константа нестойкости водных растворов комплексных соединений. Получение, свойства и практическое применение комплексных соединений в пищевой промышленности.

2. Общие закономерности химических процессов

2.1 Химическая термодинамика

Основные понятия химической термодинамики: системы, процессы, параметры, функции, законы. Тепловые эффекты химических реакций. Законы термохимии Лавуазье-Лапласа и Гесса. Термодинамические функции: энтропия, внутренняя энергия, энтальпия, энергия Гиббса, энергия Гельмгольца, химический потенциал. Возможность и направленность протекания самопроизвольного химического процесса. Взаимосвязь и расчеты термодинамических функций.

2.2 Химическая кинетика. Химическое равновесие

Основы химической кинетики. Кинетические характеристики химической реакции: молекулярность, порядок, скорость, константа, энергия активации, период полупревращения. Факторы, влияющие на скорость реакции:концентрация, температура, давление, катализатор, природа реагирующих веществ.Теория активных соударений. Гомогенный, гетерогенный и ферментативный катализ. Применение ферментов в технологии пищевых производств. Условия и константа химического равновесия. Термодинамика равновесия. Смещение химического равновесия - принцип ЛеШателье. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура.

3. Химические процессы в растворах

3.1 Общие свойства растворов

Общая характеристика растворов. Классификация растворов. Физико-химический характер процесса растворения. Законы идеальных растворов: Рауля, Вант-Гоффа, Коновалова. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на процесс растворения веществ. Термодинамика процесса растворения. Понятие о произведении растворимости малорастворимого в воде электролита.

Условия, пути растворения и выпадения осадка. Способы выражения количественного состава растворов и их взаимные пересчеты. Виды концентрации раствора. Роль растворов в технологии продовольственных продуктов.

3.2 Растворы электролитов

Растворы электролитов и электролитическая диссоциация. Сила электролитов, степень и константа диссоциации. Теории и механизмы процесса электролитической диссоциации (Аррениус, Дебай-Гюккель, Менделеев). Межионное взаимодействие в растворах электролитов. Ионная сила электролитов. Факторы, влияющие на глубину процесса электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация различных классов неорганических соединений. Ионные реакции, их направленность.

3.3 Гидролиз солей

Ионное произведение воды. Константа воды. Характер среды и значение водородного показателя водных растворов различных кислот, оснований и солей. Степень и константа гидролиза. Факторы, влияющие на глубину гидролиза. Гидролиз солей. Механизм гидролиза солей. Обратимый и необратимый гидролиз. Роль гидролиза в технологии продовольственных продуктов.

3.4 Окислительно-восстановительные реакции

Основные понятия об окислительно-восстановительных реакциях (ОВР): окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, электронный баланс, молярная масса эквивалента окислителя и восстановителя. Типичные окислители и восстановители. Определение роли вещества в ОВР в зависимости от степени окисления атома в нем.Факторы, влияющие на глубину ОВР. Составление и уравнивание ОВР. Типы ОВР: межмолекулярная, внутримолекулярная, диспропорционирования и конпропорцио-нирования. Роль ОВР в технологии продовольственных продуктов.

3.5 Электрохимические процессы

Основные понятия об электрохимических процессах. Электродный потенциал и типы электродов. Ряд напряжения. Активность металлов по отношению к воде и кислотам. Уравнение Нернста. Окислительно-восстановительный потенциал – мера окислительно-восстановительной способности вещества. Гальванический элемент Даниэль-Якоби. Схема, электродвижущая сила и термодинамика электрохимического элемента. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея. Коррозия металлов. Применение электрохимических процессов в технологии продовольственных продуктов.

4. Специальные разделы химии

4.1 Металлы и неметаллы

Общая характеристика металлов и неметаллов: положение в периодической системе, получение, физические и химические свойства. Периодический характер изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений металлов и неметаллов. Физиологическое значение биогенных металлов и неметаллов. Применение некоторых практическиважных минеральных соединений металлов и неметаллов области технологии продовольственных продуктов.

5. Углеводороды

5.1Алканы

Общая формула, изомерия и номенклатура. Способы получения алканов: из нефти и природного газа, гидрированием угля, из непредельных углеводородов, из галогенопроизводных по реакции Вюрца. Получение алканов из карбоновых кислот. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Радикальный механизм превращений. Реакции с галогенами, азотной кислотой; сульфохлорирование, сульфоокисление, окисление и дегидрирование, превращения при высоких температурах. Понятие о составе нефти и продуктах ее переработки.

5.2 Алкены

Общая формула, изомерия и номенклатура. Способы получения алкенов из галогенопроизводных, из спиртов. Дегидрирование и крекинг предельных углеводородов. Физические и химические свойства. Реакции электрофильного присоединения и их механизм. Присоединение галогенов, галогеноводородов, серной кислоты, хлорноватистой кислоты, гидратация. Правило В.В. Марковникова и его современная трактовка. Радикальное присоединение бромоводорода, перекисный эффект Караша. Окисление и озонирование олефинов. Полимеризация олефинов. Применение полимерных пленок в качестве упаковочного материала для пищевых продуктов.

5.3 Алкины

Общая формула, изомерия и номенклатура. Получение ацетилена. Промышленные методы получение ацетилена и его гомологов. Физические и химические свойства ацетиленовых углеводородов. Реакции присоединения и их промышленное значение. Механизмы реакций электрофильного и нуклеофильного присоединения. Полимеризация ацетилена. Винилацетилен. Кислотный характер алкинов с концевой тройной связью. Алкилирование ацетилена. Конденсация ацетилена с альдегидами и кетонами, работы А.Е. Фаворского.

5.4 Алкадиены

Три типа диеновых углеводородов. Углеводороды с сопряженными двойными связями: дивинил, изопрен. Природа сопряжения. Способы получения дивинила. Физические и химические свойства. Реакции присоеди-нения. Диеновый синтез. Полимеризация диенов. Понятие о натуральном и синтетическом каучуках. Использование в пищевом оборудовании.

5.5 Арены

Современные электронные представления о строении бензола. Понятие об ароматическом характере, правило Хюккеля. Получение гомологов бензола реакцией алкилирования. Физические и химические свойства ароматических углеводородов. Реакции электрофильного замещения и их механизм. Правила замещения в бензольном ядре. Электронная трактовка правил ориентации. Реакции присоединения. Окисление бензола и его гомологов. Понятие о многоядерных ароматических углеводородах. Понятие о канцерогенных веществах. Ароматические соединения как консерванты, антиоксиданты, ароматизаторы в пищевой промышленности.

6. Монофункциональные производные углеводородов

6.1 Гидроксисоединения

Классификация гидроксисоединений по строению углеродного скелета и по атомности. Одноатомные спирты: получение, физические и химические свойства. Этиловый спирт. Получение брожением пищевого сырья, гидролизом растительных материалов. Применение в пищевой промышленности. Двухатомные спирты (гликоли). Этиленгликоль. Глицерин. Получение из жиров, брожением сахаристых веществ и из пропилена. Физические и химические свойства. Применение глицерина в пищевой промышленности для приготовления ликеров и безалкогольных напитков. Фенолы: получение фенолов, физические и химические свойства. Применение фенола в качестве дезинфицирующего средства, фенольные антиоксиданты.

6.2 Оксосоединения

Строение карбонильной группы. Получение альдегидов и кетонов, оксосинтез. Химические свойства. Реакции с нуклеофильными реагентами и их механизм. Реакции окисления, реакция серебряного зеркала. Реакции ароматических карбонильных соединений. Реакция Канницаро. Отличие свойств альдегидов и кетонов. Понятие о непредельных альдегидах и кетонах.

6.3 Карбоновые кислоты и их производные

Классификация карбоновых кислот по основности и строению углеводородного радикала. Одноосновные кислоты. Способы получения кислот. Физические и химические свойства. Кислотность. Образование солей. Получение и свойства функциональных производных кислот. Муравьиная кислота, применение в бродильном производстве, солей - для гидрогенизации жиров.

Уксусная кислота - как консервирующее средство и вкусовая добавка. Галогенозамещенные кислоты. Индуктивный эффект и сила кислот. Высшие предельные и непредельные жирные кислоты. Мыла. Двухосновные кислоты. Малеиновая кислота, применение в качестве стабилизатора для жиров, масел, сухого молока, для синтеза яблочной кислоты. Малоновая кислота: применение в синтезах витамина B_1, B_2. Адипиновая кислота – как заменитель лимонной кислоты.

7. Азотсодержащие органические соединения

7.1 Нитросоединения, амины

Нитросоединения. Таутомерия нитросоединений в щелочной среде. Применение в синтезе жирных кислот. Применение ароматических нитросоединений для получения пищевых красителей и душистых веществ. Амины. Классификация. Получение и химические свойства. Применение в производстве пищевых красителей, поверхностно-активных веществ, селективных растворителей, инсектицидов.

7.2 Азо- и диазосоединения

Диазо- и азосоединения. Строение, кислотно-основные свойства и таутомерия диазосоединений. Реакция азосочетания, получение пищевых азокрасителей. Применение азокрасителей в качестве индикаторов.

8. Соединения со смешанными функциями

8.1 Гидроксикислоты

Классификация (спирто-, фенолокислоты). Молочнокислое брожение в производстве молочной продукции, при изготовлении жидких дрожжей для хлебопечения, квашения капусты, огурцов, силосовании кормов. Отличие в поведении α-,β- и γ-гидроксикислот. Оптическая изомерия. Применение гидроксикислот в производстве кондитерских изделий, безалкогольных напитков, разрыхлителей теста. Применение сегнетовой соли для качественного и количественного определения сахаров.

8.2 Аминокислоты

Классификация. Незаменимые аминокислоты. Протеиногенныеаминокислоты. Получение аминокислот гидролизом белков. Физические и химические свойства. Амфотерный характер. Понятие о биполярном ионе. Изоэлектрическая точка. Реакции, отличающие α-,β- и γ-аминокислоты. Пептиды.

9. Биоорганические соединения

9.1 Липиды

Классификация. Простые липиды. Жиры имасла. Основные физико-химические характеристики. Омыление, переэтерификация и гидрогенизация жиров. Маргарин. Рафинация масел. Определение кислотного, йодного чисел и числа омыления. Понятие о прогоркании жиров.

9.2 Углеводы

Классификация углеводов. Строение моносахаридов, таутомерия в растворах. Реакция серебряного зеркала. Брожение гексоз. Таутомерия гексоз в щелочной среде. Качественные реакции на моносахариды. Синтез витамина «С». Глюкоза. Фруктоза.Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающиедисахариды. Инверсия сахаров. Мальтоза. Лактоза. Сахароза. Высокомолекулярные полисахариды. Крахмал. Гликоген. Клетчатка. Понятие о пектиновых веществах.

9.3 Белки

Белки - носители жизни. Классификация белков. Строение белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Денатурация белка. Качественное определение белков. Значение белков. Нуклеопротеиды и нуклеиновые кислоты. Понятие о ферментах.

Приложение А

Примерный перечень тем лабораторных занятий по неорганической химии

1. Типы химических реакций.
2. Определение молекулярной массы неорганических соединений.
3. Определение эквивалента металла.
4. Неорганические кислоты и основания с позиции строения атома.
5. Неорганические соединения и их свойства.
6. Химическая связь.
7. Комплексные соединения и их свойства.
8. Тепловые эффекты.
9. Определение теплоты нейтрализации и расчет энергии Гиббса.
10. Химическая кинетика.
11. Химическое равновесие.
12. Растворимость соединений.
13. Приготовление растворов различной концентрации.
14. Электролитическая диссоциация водных растворов электролитов.
15. Электропроводность растворов электролитов. Ионные реакции.
16. Водородный показатель. Гидролиз солей.
17. Окислительно-восстановительные реакции.
18. Электрохимические системы и их свойства.
19. Гальванические элементы. Коррозия металлов.
20. Электролиз расплавов и растворов электролитов.
21. Химия металлов.
22. Химия неметаллов.
23. Сравнительная характеристика свойств металлов и неметаллов.
24. Химическая идентификация ионов неорганических соединений.
25. Жесткость воды. Умягчение и обессоливание воды.

Примерный перечень тем лабораторных занятий по органической химии

1. Качественный анализ органических соединений.
2. Алканы. Получение и свойства.
3. Алкены. Получение и свойства.
4. Алкины. Получение и свойства.
5. Ароматические углеводороды.
6. Гидроксисоединения. Свойства спиртов и фенолов.
7. Оксосоединения. Получение и свойства альдегидов и кетонов.
8. Карбоновые кислоты и их производные.
9. Определение температуры плавления органических веществ.
10. Фракционная перегонка.
11. Методы очистки органических соединений. Экстракция.
12. Методы идентификации (функциональный анализ) органических соединений.
13. Реакции этерификации. Получение сложных эфиров.
14. Получение и свойства азотсодержащих органических соединений.
15. Свойства гидроксикислот.
16. Качественные реакции и свойства аминокислот.
17. Липиды и их гидролиз.
18. Качественные реакции и свойства моносахаридов.
19. Изучение свойств дисахаридов. Гидролиз, инверсия.
20. Крахмал и его гидролиз.

Приложение Б

Перечень рекомендуемой литературы

Основная:

1. Н.Н. Глинка. Общая химия. - М.: Юрайт, 2011.
2. Н.В. Коровин. Общая химия.- М.: Высшая школа, 2009.
3. Н.С. Ахметов. Общая и неорганическая химия. - М.: Высш.школа. – 2009.
4. К.С. Кулажанов, М.Ш. Сулейменова. Неорганическая химия. Ассоциация вузов. - Алматы: Дәуір, 2012.
5. А.В.Бабков, В.А.Попков Общая, неорганическая и органическая химия. – М.: Центр «ЛитНефтеГаз», 2015.
6. В.Ф. Травень. Органическая химия. – М.: ИКЦ Академкнига, 2008.

Дополнительная:

1. Т.И. Хаханина, В.И. Гребенькова, Н.Г. Никитина. Неорганическая химия. - М.: Высшее образование. – 2008.
2. С.Э. Зурабян. Органическая химия. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
3. Р.К. Ибрашева, О.А. Алмабеков, Л.М. Тугелбаева. Органическая химия, Алматы: АТУ, 2009.

4. Р.К. Ибрашева, Б.Б. Тюсюпова. Органическая химия. Индивидуальные задания для СРС. Алматы: АТУ, 2009.
5. Г.С. Куанышева. Краткий курс общей и неорганической химии. Алматы: КазНУ, 2011.
6. А.А.Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко. Органическая химия. - Санкт-Петербург, 2006.

Авторы:

1. Кулажанов Куралбек Садибаевич – доктор химических наук, академик, Алматинский технологический университет
2. Сулейменова Мария Шаяхметовна – кандидат химических наук, профессор, Алматинский технологический университет
3. Ибрашева Роза Кенжебековна – кандидат химических наук, профессор, Алматинский технологический университет

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

TOTTN 2206 ТАМАҚ ӨНІМДЕРІ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

5В072700 – АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

(сала бойынша)

(5 кредит)

Астана 2016

Алғы сөз

1 Алматы технологиялық университетінде **ӘЗІРЛЕНГЕН**

2 РЕЦЕНЗЕНТТЕР

Байболова Ляззат Кемербековна,_т.ғ.д., профессор, Алматы технологиялық университеті

Тултабаева Тамара Чумановна,_т.ғ.д., доцент, Қазақ тағамдар және қайта өңдеу өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты

3 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің 2016 ж. 30 маусымдағы мәжіліс шешімімен (№ 2 хаттама) **БЕКІТІЛДІ**, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім департаментінің 2016 ж. 07 шілдесінің № 14-4/1134 хатымен **ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

4 Типтік оқу бағдарламасы ҚР БжҒМ 2016 ж. 05 шілдесінің № 425 бұйрығымен бекітілген 5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы мамандығының типтік оқу жоспарына сәйкес құрастырылды.

Түсініктеме жазба

1. **Пәннің мақсаты**: «Тамақ өнімдері технологиясының теориялық негіздері» пәнінің мақсаты – студенттерде тамақ өнімдерінің технологиясы туралы жалпы түсініктерін қалыптастыру болып табылады
2. Пәнді оқыту студенттердің кең ауқымды ғылыми жаратылыстану көзқарасының дамуына, мал және өсімдік тектес шикізаттардан тамақ өнімдерін өндірудегі қарапайым үдерістерді түсінуге септігін тигізеді.
3. Аталған пән жоғарғы оқу орындары «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» мамандықтарының технологиялық факультеттерінде оқитын студенттерге арналған. Бұл мамандық келесі білім беру бағдарламаларынан тұрады: 5В072700.01 - Ет және балық өнімдерінің технологиясы; 5В072700.02 - Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы; 5В072700.03 - Қоғамдық тамақтану мен арнайы бағыттағы өнімдер технологиясы; 5В072700.04 - Консервілер мен тағамдық концентраттар технологиясы; 5В072700.05 - Өсімдік майларын өндіру технологиясы.
4. «Тамақ өнімдері технологиясының теориялық негіздері» пәнінің бағдарламасы барлық заман талаптарын ескере отырып жасалынған. Бұл пәнді оқыту арқылы жоғары білімді технолог мамандарын дайындауға болады.
5. «Тамақ өнімдері технологиясының теориялық негіздері» пәнін оқыту мақсаты: тағамдық өнімдерді өндіруде қолданылатын мал және өсімдік тектес шикізаттар, олардың қасиеттері, сапасы мен қауіпсіздігі, сондай ақ оларды өңдеу тәсілдері мен үдерістері, тағам өндірісінде қайта өңдеу және сақтау. Мал және өсімдік тектес шикізаттардан тағам өнімдерін өндіру үдерістері күрделі және физика мен химия, механика мен жылуфизика, микробиология мен биохимия заңдарына негізделген білімді талап етеді.
6. «Тамақ өнімдері технологиясының теориялық негіздері» пәнін оқыту нәтижесінде студент:

   - тағамдық шикізаттар мен өнімдердің негізгі тағамдық және биологиялық белсенді заттарын, олардың тамақтанудағы маңызы мен қасиеттерін, тағамдық шикізаттың жіктелуін, оның қасиеттерін, тағамдық және биологиялық құндылығын, өңдеу кезінде тамақ өнімдерінде жүретін физика-химиялық, биохимиялық және микробиологиялық үдерістерді **білуі қажет;**
   - тамақ өнімдерін өндіру кезінде шикізатты өңдеу әдістерін қолдануға **дағдылануы керек**;
   - шикізаттан қарапайым тамақ өнімдерін алуда физика-химиялық, биохимиялық және микробиологиялық үдерістерді таңдай **білуі керек;**
   - мал және өсімдік тектес шикізаттардан тамақ өнімдерін өндіру мәселелерінде **құзіретті болуы** керек.

7. **Пәннің пререквизиттері:** химия.

Пәннің такырыптық жоспары
«Тамақ өнімдері технологиясының теориялық негіздері»

	Кіріспе
1 тарау.	**Тамақ өнімдерінің тағамдық құндылығы** Энергияның ағзаға қажеттілігі. Ағзаның тіршілік етуіндегі жекелеген тағамдық заттардың ролі
2 тарау.	**Тамақ өнімдерін өндіруге арналған шикізаттар.** Негізгі шикізат: Ауылшаруашылық малдарының еті. Құс еті. Жұмыртқа және жұмыртқа өнімдері. Ауылшаруашылық малдарының сүті.. Жемістер, жидектер мен көкөністер. Майлы шикізаттар. Негізгі дәнді дақылдар, ұн және жармалар. Крахмал және крахмалөнімдері. Қант, қантты өнімдер. Уыт. Қосымша шикізаттар**.** Ас тұзы. Дәмдік заттар. Тағамдық қышқылдар. Функционалды-реттеуші тағамдық қоспалар. Функционалды-технологиялық тағамдық қоспалар. Органолептика-реттеуші тағамдық қоспалар.
3 тарау.	**Технологиялық үдерістердің теориялық негіздері.** Негізгі түсініктер мен заңдылықтар. Негізгі үдерістердің жіктелуі. Технологиялық үдерістерді қарқындату принциптері. Біртексіз жүйелердің бөлінуі. Біртексіз жүйелердің жіктелуі. Біртексіз жүйелердің бөлу, тұндыру, сүзу үдерістерінің жіктелуі. Тұндыру. Сүзу. **Тамақ өнімдерін өндіру кезіндегі шикізатты өңдеу әдістері**. Тамақ өнімдерін өндіру кезіндегі шикізатты өңдеудің физика-механикалық, жылулық-физикалық, электрофизикалық әдістері. Тамақ өнімдерін өндіру кезіндегі шикізатты өңдеудің салмақалмасу, химиялық, биохимиялық, микробиологиялық үдерістері.
4 тарау	**Тамақ өнімдерін консервілеу**. Шикізатты сақтаудың теориялық негіздері. Тағамдық шикізат пен өнімдерді қысқауақыт және ұзақ сақтау әдістері, тәсілдері және принциптері. Биоз принципіне негізделген консервілеу әдістері Анабиоз принципіне негізделген консервілеу әдістері. Абиоз принципіне негізделген консервілеу әдістері.

Пәннің мазмұны

Кіріспе. Тамақтану туралы жалпы мәліметтер. Зат алмасу. Негізгі тағамдық және биологиялық белсенді заттар, сипаттамасы, құрылымы мен қасиеттері, тамақтанудағы рөлі, қажеттілігі және тұтынушы ағзасымен сіңірілу ерекшелігі.
1 тарау. Тамақ өнімдерінің тағамдық құндылығы Энергияның ағзаға қажеттілігі. Тамақтанудың негізгі принциптері. Ассимиляция және диссимиляция үдерістері. Негізгі және қосымша заталмасу. Ағзаның тіршілік етуіндегі жекелеген тағамдық заттардың ролі. Ақуыздар. Майлар. Көмірсулар. Органикалық қышқылдар. Витаминдер. Минералды заттар. **Тамақ өндірістері және тамақ өнімдері.** Тамақ өндірістерінің жіктелуі. Механикалық-жылулық, физикалық, физика-химиялық, ашыту және биотехнологиялық өндірістерінің негізгі ерекшеліктері. Тамақ өнімдерінің жіктелуі. Табиғи, дәстүрлі, жасанды және синтетикалық өнімдердің негізгі ерекшеліктері. Негізгі сапалық сипаттамалары, тағамдық, биологиялық және энергетикалық құндылығы.
2 тарау. Тамақ өнімдерін өндіруге арналған шикізаттар. Тағамдық шикізаттардың ассортименттері мен жіктелуі. Өсімдік және мал тектес шикізаттар. Жасуша құрылымы. Балық және мал ұлпалары. Өсімдік ұлпалары. Өнім қасиетіне жасушалық құрылымның әсері. Ылғалдың материалмен байланыс түрлері. Тамақ өнімдерінің құрылымды–механикалық қасиеттерін сипаттайтын негізгі көрсеткіштері. Тағамдық шикізаттардың физика-химиялық қасиеттері мен ерекшеліктері. Шикізаттың тағамдық және биологиялық құндылығы. Тағамдық шикізаттардың технологиялық ерекшеліктері. Ауылшаруашылық малдарының еті. Құс еті. Жұмыртқа және жұмыртқа өнімдері. Ауылшаруашылық малдарының сүті.. Жемістер, жидектер мен көкөністер. Майлы шикізаттар. Негізгі дәнді дақылдар, ұн және жармалар. Крахмал және крахмалөнімдері. Қант, қантты өнімдер. Уыт. **Қосымша шикізаттар.** Ассортименттері мен жіктелуі, физика-химиялық қасиеттері мен ерекшеліктері. Тағамдық және биологиялық құндылығы. Ас тұзы. Дәмдік заттар. Тағамдық қышқылдар. Функционалды-реттеуші тағамдық қоспалар. Функционалды-технологиялық тағамдық қоспалар. Органолептика-реттеуші тағамдық қоспалар.
3 тарау. Технологиялық үдерістердің теориялық негіздері **Негізгі түсініктер мен заңдылықтар.** Салмақ және энергия алмасу түрлері. Үдерістердің қозғаушы күші. Салмақ және энергия алмасу заңдылықтары. Негізгі үдерістердің жіктелуі. Технологиялық үдерістерді қарқындату принциптері. Біртексіз жүйелердің бөлінуі. Біртексіз жүйелердің жіктелуі. Біртексіз жүйелердің бөлу, тұндыру, сүзу үдерістерінің жіктелуі. Тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеу әдістер. Тамақ өнімдерін

өндіруде шикізатты физика-механикалық өңдеу әдістер. Іріктеу. Ұсақтау. Араластыру. Өнімдерді қысыммен өңдеу(престеу немесе сығу). Тұндыру. Сүзу. Механикалық өңдеу кезінде тамақ өнімдерінде жүретін физика-химиялық үдерістер. **Тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеудің жылуфизикалық әдістері.** Жылумен өңдеу әдістерінің жіктелуі: ылғал, құрғақ, біріктірілген әдістер. Ет және ет өнімдерін жылумен өңдеу. Балықтарды жылумен өңдеу. Сүт және сүт өнімдерін жылумен өңдеу. Қоғамдық тамақтану өнімдерін өндірудегі жылумен өңдеу. Жемістер мен көкөністерді жылумен өңдеу. Майлы шикізаттарды жылумен өңдеу. Жылуфизикалық өңдеу кезінде тамақ өнімдерінде жүретін физика-химиялық үдерістер. **Тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеудің салмақалмасу үдерістері.** Салмақалмасу негіздері. Салмақалмасу заңдылықтары. Абсорбция. Экстракция. Кептіру. **Тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеудің химиялық үдерістері.** Химиялық реакциялардың жылдамдығына әсер ететін факторлар. Жекелеген химиялық үдерістердің мәні және олардың тамақ өнеркәсібіндегі ролі. Гидролиз. Меланоидинтүзі. Дегидраттау. Сульфиттеу. Тотығу. **Тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеудің биохимиялық үдерістері.** Биохимиялық үдерістердің жылдамдығына әсер ететін факторлар. Ферменттердің құрылысы, қасиеті және жіктелуі. Ферменттердің көздері және ферменттік препараттар туралы ұғым. Тамақ өнімдерін өндіру және сақтау кезіндегі ферменттердің ролі (оксидоредуктазалар, гидролазалар). **Тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеудің микробиологиялық үдерістері.** Тамақ өнеркәсібінде қолданылатын микроорганизмдердің негізгі топтары. Микроорганизмдердегі энергия алмасу типтері. Микроорганизмдердегі зат алмасуды реттеуші факторлар. Өндірістік инфекция және дезинфекция. **Тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеудің электрофизикалық әдістер.** Әдістің жалпы сипаттамасы. Тамақ өнімдерін инфрақызыл сәулемен өңдеу. Тамақ өнімдерін жоғарғы жиіліктегі токпен өңдеу. Тамақ өнімдерін өңдеудің электрожанаспалы әдістері. Тамақ өнімдерін электростатикалық өрісте өңдеу. Электрофлотация. Тамақ өнімдерін өңдеудің акустикалық әдістері. Ультрадыбыс және оның өнімге әсері. Тамақ өнімдерін ультрадыбыспен өңдеу. Ультрадыбысты гидродинамикалық, жылулық және диффузиялық үдерістерде қолдану. Тамақ өнімдерін өңдеудің импульстық әдістері. Тамақ өнімдерін электрофизикалық және акустикалық өңдеу кезінде жүретін физика-химиялық үдерістер.
4 тарау. Тамақ өнімдерін консервілеудің теориялық негіздері. **Шикізатты сақтаудың теориялық негіздері.** Жануар және өсімдік шикізатының сақтау нысаны ретіндегі ерекшеліктері.

Тағамдық шикізат пен өнімдерді қысқауақыт және ұзақ сақтау әдістері, тәсілдері және принциптері. Сақтау режимдері, әдістері, шарттары. Суықпен өңдеудің режимдері мен әдістері. Суықпен өңдеу кезінде тағамдық шикізат пен өнімдерде жүретін үдерістер. Тағамдық шикізат пен өнімдерді консервілеу әдістері, тәсілдері және принциптері. Биоз принципіне негізделген консервілеу әдістері Анабиоз принципіне негізделген консервілеу әдістері. Консервілеудің төменгі температуралы әдістері. Абиоз принципіне негізделген консервілеу әдістері

Практикалық сабақтардың ұсынылатын тізімі:

1.	Негізгі тағамдық заттар: сипаттамасы, қасиеттері, тамақтанудағы маңызы, қажеттілігі және тұтынушы ағзасымен сіңірілу ерекшелігі. (ақуыздар, майлар, көмірсулар).
2.	Жемістер мен көкөністер, сулы өсімдік шикізаты. Майлы шикізат
3.	Анабиоз принципіне негізделген консервілеу әдістері. Консервілеудің физикалық әдістері - Салқындату және мұздату. Консервілеудің физика-химиялық әдістері – кептіру, қақтау, тұз және қантпен консервілеу.
4.	Анабиоз принципіне негізделген консервілеу әдістері. Химиялық әдістер - маринадтау, спирттеу, сульфиттеу, қышқылдармен, антибиотик-термен, газдармен консервілеу, реттелетін газды ортада сақтау.
5.	Абиоз принципіне негізделген консервілеу әдістері**.** Ультракүлгін сәулелендіру(УФ) (сәулелік стерилдеу). Ионды сәулелендіру. Жоғарғы және аса жоғарғы жиіліктегі электр тогымен өңдеу.
6.	Тамақ өнімдері мен шикізаттарын өңдеудің акустикалық әдістері
7.	Өсімдік шикізатының негізгі түрлерін сақтаудың режимдері, әдістері, шарттары
8.	Гидромеханикалық үдерістер (жуу, жібіту, тұндыру, сүзу, эмульгирлеу, көбіктүзу)
9.	Салмақалмасу үдерістері (еріту, экстракция, қоюландыру,кептіру, диффузия, осмос, ісіну, адгезия, термосалмақалмасу)
10.	Жекелеген химиялық үдерістердің мәні және олардың тамақ өнеркәсібіндегі ролі. **(**гидролиз, меланоидинтүзу, дегидраттау, сульфиттеу, тотығу, карамелдену)
11.	Тамақ өнімдерін өндіру және сақтау кезіндегі ферменттердің ролі. Тамақ өнімдерін өндіру және сақтау кезіндегі оксидоредуктазаның ролі. тамақ өнімдерін өндіру және сақтау кезіндегі гидролазаның ролі (липаза, амилаза, протеаза, пектиназалар)
12.	**Ашытудың негізгі типтері (**спирттік, сүтқышқылдық гомо-және гетероферментативтік, пропионқышқылдық, бутиленгликолдік, ацетонэтилдік, ацетонбутилдік және майқышқылыдық)
13.	Аспаздық өнімдерді өндіру кезіндегі өнімдерді алғашқы өңдеу

	әдістерінің жалпы сипаттамасы.
14.	**Ақуыздардың өзгеруі**(аспаздық рецептуралардаы ақуыздың маңызы, ақуыздардың құрылымы және химиялық табиғаты, ақуыздардың технологиялық қасиеті, ақуыздардың гидраттануы және дегидраттануы, ақуыздардың денатурациялануы, ақуыздардың деструкциясы, көбіктүзуі, тамақ өнімдерін аспаздық жылулық өңдеу кезіндегі ақуыздардың сіңімділігі мен биологиялық құндылығының өзгеруі)
15.	**Көмірсулардың өзгеруі**(қанттардың өзгеруі, дисахаридтердің гидролизі, ашуы, карамелденуі, меланоидинтүзуі). **Крахмалдың өзгеруі**(ісінуі және желімделуі, гидролиз, декстринделуі - крахмалдың термиялық деструкциялануы).
16.	**Майдың өзгеруі**(өнімдерді қайнату және жұмсарту кезіндегі майдың өзгеруі, өнімдерді негізгі әдіспен қуыру кезіндегі майдың өзгеруі, өнімді фритюрде қуыру кезіндегі май өзгерісі, былулық өңдеудің майдың тағамдық құндылығына әсері).
17.	**Жемістер мен көкөністерді алғашқы өңдеу.** Жемістер мен көкөністерді жылулық өңдеу. Жемістер мен көкөністерді идротермиялық өңдеу кезінде жүретін физика-химиялық өзгерістер. Жемістер мен көкөністерді куыру, пассерлеу, көмбелеп пісіру кезінде жүретін физика-химиялық өзгерістердің ерекшелігі.
18.	**Тамақ өнімдері - жылумен өңдеу объектісі.** Өнімдерді жылумен өңдеу. Жылумен өңдеу кезіндегі өнімдердің салмағы мен дәмінің, түсінің өзгеруі.

Ұсынылатын әдебиеттер:

Негізгі:

1. Технология пищевых производств / А.П.Нечаев, И.С.Шуб, О.М.Аношина и др.; под ред. А.П.Нечаева. - М.: КолосС, 2007.
2. Технология производства продовольственных товаров: Учебник / В. И. Хлебников, Ю. С. Пушкова, С. А. Страхова и др.; под ред. В. И. Хлебникова. - М: Изд. центр "Академия", 2013. - 348 с.
3. Технология пищевых производств. / Ковалевская Л.П., И.С.Шуб, Г.М.Мелькина и др.; Под ред. Л.П.Ковальской. – М.: Колос, 1999. – 752 с.
4. Шепелев, А. Ф. Технология производства продовольственных товаров. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. -192 с.
5. Фурс, И.Н. Технология производства продукции общественного питания: Учебное пособие. - М: Агропромиздат, 2012. -795с.

Қосымша:

1. Технология производства продукции общественного питания: Учебник / В.С. Баранов, А.И. Глинец, Л.М. Алешина. - М: Экономика, 2011. - 400 с.

2. Теоретические основы консервирования пищевых продуктов. Флауменбаум Б.Л., Танчев П.С., Гришин М.А.- М.: Агропроиздат, 1987.

3. Рогов И.А. и др. Технология мяса и мясных продуктов. В 2-х книгах. Книга 1 Общая технология мяса. Книга 2 Технология мясных продуктов. – М.: 2009.

4. Крусь Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов. – М.: КолосС, 2008.

5. Ратушный А.С.и др. Технология продукции общественного питания. В 2-х томах. Т.1 Физико-химические процессы, Т.2 Технология блюд и закусок. – М.: МИР Колосс, 2004.

6. Голуб О.В., Васильева С.Б. Упаковка и хранение пищевых продуктов: учебное пособие / КТИПП. - Кемерово,2005. -148 с.

Авторлар:

1. Таева Айгуль Маратовна, техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Алматы технологиялық университеті

2. Диханбаева Фатима Тохтаровна, техника ғылымдарының докторы, доцент, Алматы технологиялық университеті

3. Зарицкая Надежда Евгеньевна, техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Алматы технологиялық университеті

4. Сыздыкова Лайла Сайлауовна, техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Алматы технологиялық университеті

5. Ахметова Нурсулу Кадыровна, техника ғылымдарының кандидаты, Алматы технологиялық университеті

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ТОТРР 2206 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

5В072700 Технология продовольственных продуктов

(по отраслям)

(5 кредитов)

Астана 2016

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНА Алматинским технологическим университетом

2 РЕЦЕНЗЕНТЫ

Байболова Ляззат Кемербековна, д.т.н., профессор, Алматинский технологический университет

Тултабаева Тамара Чумановна, д.т.н, доцент, Казахский научно-исследовательский институт пищевой и перерабатывающей помышленности

3 УТВЕРЖДЕНА решением заседания Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского образования (протокол № 2) от 30 июня 2016 года. **ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** письмом департамента высшего и послевузовского образования от 07 июля 2016 года № 14-4/1134

4 Типовая учебная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом специальности 5В072700 – Технология продовольственных продуктов, утвержденным приказом МОН РК № 425 от 05 июля 2016 года.

Пояснительная записка

Цель дисциплины «Теоретические основы технологий пищевых продуктов» состоит в формировании у студентов общих представлений о технологии пищевых продуктов.

Изучение дисциплины будет способствовать развитию у студентов широкого естественнонаучного кругозора, пониманию процессов в производстве пищевых продуктов из сырья животного и растительного происхождения.

Дисциплина предназначена для студентов технологических факультетов высших учебных заведений специальности «Технология продовольственных продуктов», включающей обучение по следующим образовательным программам: 5В072700.01- Технология мясных и рыбных продуктов; 5В072700.02- Технология молока и молочных продуктов; 5В072700.03 - Технология продуктов общественного питания и специального назначения; 5В072700.04 - Технология консервов и пищеконцентратов; 5В072700.05 - Технология и переработка растительных масел.

Программа дисциплины «Теоретические основы технологий пищевых продуктов» составлена с учетом современных требований, без изучения которых невозможна подготовка специалистов технологов с высшим образованием.

Предметом изучения курса «Теоретические основы технологий пищевых продуктов» являются сырье животного и растительного происхождения, используемое в производстве пищевых продуктов, его свойства, качество и безопасность, а также приемы и процессы его обработки, хранения и переработки в пищевых производствах. Процессы превращения сырья животного и растительного происхождения в продукты питания сложны и требуют знаний, основанных на законах физики и химии, механики и теплофизики, микробиологии и биохимии.

В результате изучения дисциплины «Теоретические основы технологий пищевых продуктов» студент должен:

- **знать** основные пищевые и биологически активные вещества пищевого сырья и продуктов, их свойства и значение в питании; классификацию пищевого сырья, его свойства, пищевую и биологическую ценность; физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их обработке.
- **иметь навыки** использования методов обработки сырья при производстве пищевых продуктов;
- **уметь** подобрать физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, превращающие сырье в типичные пищевые продукты;
- **быть компетентным** в вопросах производства пищевых продуктов из сырья животного и растительного происхождения.

Пререквизиты дисциплины: химия.

Тематический план дисциплины
«Теоретические основы технологий пищевых продуктов»

	Введение
Раздел 1.	**Пищевая ценность пищевых продуктов**. Потребность организма в энергии. Роль отдельных пищевых веществ в жизнедеятельности организма и в пищевых технологиях
Раздел 2.	**Сырье для производства пищевых продуктов.** Основное сырье: Мясо сельскохозяйственных животных. Мясо птицы. Яйца и яйцепродукты. Молоко сельскохозяйственных животных. Плоды, ягоды и овощи. Масличное сырье. Основные зерновые культуры, мука, крупы. Крахмал и крахмалопродукты. Сахар, сахаропродукты. Солод. Дополнительное сырье: Поваренная соль. Вкусовые вещества. Пищевые кислоты. Функционально-корректирующие пищевые добавки. Функционально-технологические пищевые добавки. Органолептико-корректирующие пищевые добавки.
Раздел 3.	**Теоретические основы технологических процессов.** Основные понятия и законы. Классификация основных процессов. Принципы интенсификации технологических процессов. Разделение неоднородных систем. Классификация неоднородных систем. Классификация процессов разделения неоднородных систем. Осаждение. Фильтрование. **Методы обработки сырья при производстве пищевых продуктов** Физико-механические, теплофизические, Электрофизические методы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Массообменные, химические, биохимические, микробиологические процессы обработки сырья при производстве пищевых продуктов.процессы
Раздел 4	**Консервирование пищевых продуктов.** Теоретические основы хранения сырья Принципы, методы и способы краткосрочного и длительного хранения пищевого сырья и продуктов Принципы, методы и способы консервирования пищевого сырья и продуктов. Способы консервирования, основанные на принципе биоза. Способы консервирования, основанные на принципе анабиоза. Способы консервирования, основанные на принципе абиоза

Содержание дисциплины

Введение. Общие сведения о питании. Обмен веществ. Основные пищевые и биологически активные вещества, характеристика, строение и свойства, значение в питании, потребность и особенности усвоения организмом потребителя.
Раздел 1. Пищевая ценность пищевых продуктов **Потребность организма в энергии.** Основные принципы питания. Ассимиляция и диссимиляция. Основной и дополнительный обмен веществ. Роль отдельных пищевых веществ в жизнедеятельности организма и в пищевых технологиях. Белки. Жиры. Углеводы. Органические кислоты. Витамины. Минеральные вещества. **Пищевые производства и пищевые продукты**. Классификация пищевых производств. Особенности механико-теплофизических, физических, физико-химических, бродильных и биотехнологических производств. Классификация пищевых продуктов. Особенности натуральных, традиционных, искусственных и синтетических продуктов. Основные качественные характеристики, пищевая, биологическая и энергетическая ценность пищевых продуктов.
Раздел 2. Сырье для производства пищевых продуктов **Основное сырье.** Классификация и ассортимент пищевого сырья. Сырье животного и растительного происхождения. Строение клетки. Ткани животных и рыбы. Растительные ткани. Влияние клеточной структуры на свойства продукта. Формы связи влаги с материалом. Основные показатели, характеризующие структурно-механические свойства продовольственных продуктов. Физико-химические свойства и особенности пищевого сырья. Пищевая и биологическая ценность пищевого сырья. Технологические особенности пищевого сырья. Мясо сельскохозяйственных животных. Мясо птицы. Яйца и яйцепродукты. Молоко сельскохозяйственных животных. Плоды, ягоды и овощи. Масличное сырье. Основные зерновые культуры, мука, крупы. Крахмал и крахмалопродукты. Сахар, сахаропродукты. Солод **Дополнительное сырье.** Классификация, ассортимент, физико-химические свойства и особенности. Пищевая и биологическая ценность. Поваренная соль. Вкусовые вещества. Пищевые кислоты. Функционально-корректирующие пищевые добавки. Функционально-технологические пищевые добавки. Органолептико-корректирующие пищевые добавки
Раздел 3. Теоретические основы технологических процессов **Основные понятия и законы.** Виды переноса массы и энергии. Движущая сила процессов. Законы переноса массы и энергии. Классификация основных процессов. Принципы интенсификации

технологических процессов. Разделение неоднородных систем. Классификация неоднородных систем. Методы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Физико-механические методы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Сортирование. Измельчение. Перемешивание. Разделение неоднородных систем. Обработка продуктов давлением (прессование). Осаждение (отстаивание). Фильтрация. Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при механической обработке.

Теплофизические методы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Классификация способов тепловой обработки: влажные способы, сухие способы, комбинированные способы. Тепловая обработка мяса и мясопродуктов. Тепловая обработка рыбы. Тепловая обработка молока и молочных продуктов. Тепловая обработка в производстве продуктов общественного питания. Тепловая обработка плодов и овощей. Тепловая обработка масличного сырья. Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при теплофизической обработке.

Массообменные процессы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Основы массопередачи. Законы массопередачи. Абсорбция. Экстракция. Сушка.

Химические процессы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности. Гидролиз. Меланоидинообразование. Дегидратация. Сульфитация. Окисление.

Биохимические процессы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Факторы, влияющие на скорость химических процессов. Строение, свойства ферментов и их классификация. Источники ферментов, понятие о ферментных препаратах. Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов (оксидоредуктазы, гидролазы).

Микробиологические процессы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности. Типы энергетического обмена у микроорганизмов. Факторы, регулирующие обмен веществ микроорганизмов. Производственная инфекция и дезинфекция.

Электрофизические методы обработки сырья при производстве пищевых продуктов. Общая характеристика методов. Обработка пищевых продуктов инфракрасным излучением. СВЧ-обработка пищевых продуктов. Высокочастотный метод обработки пищевых продуктов. Электроконтактные методы обработки. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле. Электрофлотация.

Акустические методы обработки пищевых продуктов. Ультразвук

и его влияние на продукт. Обработка пищевых продуктов ультразвуком. Использование ультразвука в гидродинамических процессах. Использование ультразвука в тепловых и диффузионных процессах. Импульсные методы обработки пищевых продуктов. Пульсационные методы обработки. Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при электрофизической и акустической обработке.
Раздел 4. Теоретические основы консервирования пищевых продуктов. **Теоретические основы хранения сырья.** Особенности сырья животного и растительного происхождения как объектов хранения. Принципы, методы и способы краткосрочного и длительного хранения пищевого сырья и продуктов. Условия, способы, режимы хранения. Способы и режимы холодильной обработки. Процессы, происходящие в пищевом сырье и продуктах при обработке холодом. Принципы, методы и способы консервирования пищевого сырья и продуктов. Способы консервирования, основанные на принципе биоза. Способы консервирования, основанные на принципе анабиоза. Низкотемпературные методы консервирования. Способы консервирования, основанные на принципе абиоза.

Рекомендуемый перечень практических занятий:

1.	**Основные пищевые вещества**: характеристика, свойства, значение в питании, потребность и особенности усвоения организмом потребителя (белки, жиры, углеводы).
2.	**Плоды и овощи, водное растительное сырье.** Масличное сырье
3.	**Способы консервирования, основанные на принципе анабиоза. Физические способы консервирования** - охлаждение, замораживание. **Физико-химические способы консервирования** - сушка, вяление, консервирование солью и сахаром.
4.	**Способы консервирования, основанные на принципе анабиоза.** Химические методы - маринование, спиртование, сульфитация, консервирование кислотами, антибиотиками, газами, хранение в регулируемой газовой среде.
5.	**Способы консервирования, основанные на принципе абиоза.** Ультрафиолетовые лучи (УФ) (лучевая стерилизация). Ионизирующее излучение. Электрический ток высокой (ВЧ) и сверхвысокой частоты (СВЧ). Физико-механический способ (обеспложивающая стерилизация).
6.	**Акустические методы обработки пищевого сырья и продуктов**
7.	**Условия, способы, режимы хранения основных видов растительного сырья**
8.	**Гидромеханические процессы** (мойка, замачивание, осаждение, фильтрование, эмульгирование, пенообразование)

9.	**Массообменные процессы (**растворение, экстракция, загущение, сушка, диффузия, осмос, набухание, адгезия, термомассоперенос)
10.	**Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности (**гидролиз, меланоидинообразование, дегидратация, сульфитация, окисление, карамелизация)
11.	**Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов.** Роль оксидоредуктаз при производстве и хранении пищевых продуктов. Роль гидролаз при производстве и хранении пищевых продуктов (липазы, амилазы, протеазы, пектиназы)
12.	**Основные типы брожения (**спиртовое, молочнокислое гомо- и гетероферментативное, пропионовокислое, бутиленгликолевое, ацетоноэтиловое, ацетонобутиловое и маслянокислое)
13.	**Общая характеристика приемов первичной обработки** продуктов при производстве кулинарной продукции.
14.	**Изменения белков** (значение белков в кулинарных рецептурах, химическая природа и строение белков, технологические свойства белков, гидратация и дегидратация белков, денатурация белков, деструкция белков, пенообразование, изменение биологической ценности и усвояемости белков при тепловой кулинарной обработке пищевых продуктов)
15.	**Изменения углеводов** (изменение сахаров, гидролиз дисахаридов, брожение, карамелизация, меланоидинообразование). **Изменения крахмала** (набухание и клейстеризация, гидролиз, декстринизация - термическая деструкция крахмала).
16.	**Изменения жиров** (изменение жиров при варке и припускании продуктов, изменение жиров при жареньи продуктов основным способом, изменение жиров при жареньи продуктов во фритюре, влияние тепловой обработки на пищевую ценность жира).
17.	**Первичная обработка плодов и овощей.** Тепловая обработка плодов и овощей. Физико-химические изменения, происходящие при гидротермической обработке овощей и плодов. Особенности физико-химических изменений, происходящих при жаренье, пассеровании и запекании плодов и овощей.
18.	**Пищевые продукты как объекты тепловой обработки.** Тепловая обработка продуктов. Изменение цвета, вкуса и массы продуктов при тепловой обработке.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Технология пищевых производств / А.П.Нечаев, И.С.Шуб, О.М.Аношина и др.; под ред. А.П.Нечаева. - М.: КолосС, 2007.

2. Технология производства продовольственных товаров: Учебник / В. И. Хлебников, Ю. С. Пушкова, С. А. Страхова и др.; под ред. В. И. Хлебникова. - М: Изд. центр "Академия", 2013. - 348 с.

3. Технология пищевых производств. / Ковалевская Л.П., И.С.Шуб, Г.М.Мелькина и др.; Под ред. Л.П.Ковальской. – М.: Колос, 1999. – 752 с.

4. Шепелев, А. Ф. Технология производства продовольственных товаров. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. -192 с.

5. Фурс, И.Н. Технология производства продукции общественного питания: Учебное пособие. - М: Агропромиздат, 2012. -795с.

Дополнительная:

1. Технология производства продукции общественного питания: Учебник / В.С. Баранов, А.И. Глинец, Л.М. Алешина. - М: Экономика, 2011. - 400 с.

2. Теоретические основы консервирования пищевых продуктов. Флауменбаум Б.Л., Танчев П.С., Гришин М.А.- М.: Агропроиздат, 1987.

3. Рогов И.А. и др. Технология мяса и мясных продуктов. В 2-х книгах. Книга 1 Общая технология мяса. Книга 2 Технология мясных продуктов. – М.: 2009.

4. Крусь Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов. – М.: КолосС, 2008.

5. Ратушный А.С.и др. Технология продукции общественного питания. В 2-х томах. Т.1 Физико-химические процессы, Т.2 Технология блюд и закусок. – М.: МИР Колосс, 2004.

6. Голуб О.В., Васильева С.Б. Упаковка и хранение пищевых продуктов: учебное пособие / КТИПП. - Кемерово,2005. -148 с.

Авторы:

1. Таева Айгуль Маратовна, кандидат технических наук, доцент, Алматинский технологический университет

2. Диханбаева Фатима Тохтаровна, доктор технических наук, доцент, Алматинский технологический университет

3. Зарицкая Надежда Евгеньевна, кандидат технических наук, доцент, Алматинский технологический университет

4. Сыздыкова Лайла Сайлауовна, кандидат технических наук, доцент, Алматинский технологический университет

5. Ахметова Нурсулу Кадыровна, кандидат технических наук, Алматинский технологический университет

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ТИПТІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

TOShT 3301 ТАМАҚ ӨНДІРІСІНІҢ ЖАЛПЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

5В072700 Азық түлік өнімдерінің технологиясы

(5 кредит)

Астана 2016

Алғы сөз

1 Алматы технологиялық университетінде **ӘЗІРЛЕНГЕН**

2 РЕЦЕНЗЕНТТЕР

Байболова Ляззат Кемербековна, т.ғ.д., профессор, Алматы технологиялық университеті

Тултабаева Тамара Чумановна,_т.ғ.д., доцент, Қазақ тағамдар және қайта өңдеу өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты

3 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің 2016 ж. 30 маусымдағы мәжіліс шешімімен (№ 2 хаттама) **БЕКІТІЛДІ**, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім департаментінің 2016 ж. 07 шілдесінің № 14-4/1134 хатымен **ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

4 Типтік оқу бағдарламасы ҚР БжҒМ 2016 ж. 05 шілдесінің № 425 бұйрығымен бекітілген 5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы мамандығының типтік оқу жоспарына сәйкес құрастырылды.

Түсініктеме жазба

Пәннің мақсаты: «Тамақ өндірісінің жалпы технологиясы» пәнінің мақсаты – студенттерде тамақ өнімдерінің технологиясы туралы жалпы түсініктерін қалыптастыру болып табылады

Пәнді оқыту студенттердің кең ауқымды ғылыми жаратылыстану көзқарасының дамуына, мал және өсімдік тектес шикізаттардан тамақ өнімдерін өндірудегі күрделі технологиялық процестер мен өндіру сұлбаларын түсінуге септігін тигізеді.

Аталған пән жоғарғы оқу орындары «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы» мамандықтарының технологиялық факультеттерінде оқитын студенттерге арналған. Бұл мамандық келесі білім беру бағдарламаларынан тұрады: 5В072700.01 - Ет және балық өнімдерінің технологиясы; 5В072700.02 - Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы; 5В072700.03 - Қоғамдық тамақтану мен арнайы бағыттағы өнімдер технологиясы; 5В072700.04 - Консервілер мен тағамдық концентраттар технологиясы; 5В072700.05 - Өсімдік майларын өндіру технологиясы.

«Тамақ өндірісінің жалпы технологиясы» пәнінің бағдарламасы қазіргі заман талаптарына сай жоғары білімді жан-жақты кәсіби мамандарды дайындау қажеттігін ескере отырып жасалынған.

«Тамақ өндірісінің жалпы технологиясы» пәнін оқыту мақсаты: тағамдық өнімдерді өндіруде қолданылатын мал және өсімдік тектес шикізаттарды өңдеу тәсілдері мен әдістерін, сондай ақ тамақ өндірісіндегі негізгі технологиялық сұлбаларды меңгеру. Мал және өсімдік тектес шикізаттардан тамақ өнімдерін өндіру үдерістері күрделі және физика мен химия, механика мен жылуфизика, микробиология мен биохимия заңдарына негізделген білімді талап етеді.

«Тамақ өндірісінің жалпы технологиясы» курсын оқу барысында студент:

- мал және өсімдік тектес шикізаттардан тамақ өнімдерін өндірудің негізгі технологиялық сұлбаларын, әдістері мен тәсілдерін **білуі қажет**;
- тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеудің әдістері мен тәсілдерін қолдана білуге **дағдылануы керек**;
- тамақ өнімдерін өндіруде негізгі технологиялық сұлбаларды құрастыра **алуы керек**;
- **м**ал және өсімдік тектес шикізаттардан тамақ өнімдерін өндіру сұрақтарын шешуде **құзыретті болуы** керек.

Пәннің пререквизиттері: химия, тамақ өнімдері технологиясының теориялық негіздері.

Пәннің такырыптық жоспары
«Тамақ өндірісінің жалпы технологиясы»

	Кіріспе. Тамақ өндірістері және тамақ өнімдері
1 тарау	Ет және балық өнімдерінің жалпы технологиясы
2 тарау	Сүт және сүт өнімдерінің жалпы технологиясы
3 тарау	Қоғамдық тамақтану мен арнайы бағыттағы өнімдердің жалпы технологиясы
4 тарау	Консервілер және тағамдық концентраттардың жалпы технологиясы
5 тарау	Өсімдік майлары мен майлардың жалпы технологиясы
6 тарау	Ұн, жарма және жармалық концентраттардың жалпы технологиясы
7 тарау	Наубайханалық ашытқы, нан және нан бөлішке өнімдерінің жалпы технологиясы
8 тарау	Макарон өнімдерінің жалпы технологиясы
9 тарау	Қант өндірудің жалпы технологиясы
10 тарау	Кондитер өнімдерінің жалпы технологиясы
11 тарау	Крахмал және крахмалөнімдерінің жалпы технологиясы
12 тарау	Уыт және уытты экстрактілердің жалпы технологиясы
13 тарау	Тағамдық дәмдік өнімдердің жалпы технологиясы: ауыз су, алкогольсіз сусындар, сыра, квас, этил спирті және ликерарақ сусындары, жүзім шараптары
14 тарау	Тағамдық дәмдік өнімдердің жалпы технологиясы: шай, кофе, шай және кофе сусындары
15 тарау	Тағамдық қышқыл және сірке қышқылының жалпы технологиясы

Пәннің мазмұны

Кіріспе. Тамақ өндірістері және тамақ өнімдері.

Тамақ өндірістерінің жіктелуі. Тағамдық технологиялардың ерекшеліктері(өнімге әсер ету сипаты бойынша, негізгі үдеріс түрі бойынша). Заманауи технологияларға қойылатын талаптар. Тамақ өнімі туралы түсінік. Тамақ өнімдерінің әртүрлі белгілері бойынша жіктелуі: тамақ өнімдерінің біртекті тобы бойынша, мақсаты бойынша, сақталуы бойынша. Сақтау мерзімі, жарамдылық мерзімі, өткізу мерзімі түсініктеріне сипаттама. Технологиялық сұлба түсінігі. Тамақ өнімдері өндірісінің негізгі этаптары және оның мақсаты. Шикізат, жартылай фабрикат, дайын өнім түсініктері.

Негізгі сапалық сипаттамалары, тағамдық, биологиялық және энергетикалық құндылығы. Сапа, сапа көрсеткіш түсініктері. Тамақ өнімдерінің органолептикалық, физика-химиялық сапа көрсеткіштері. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздік көрсеткіштері. Сапаны бағалау. Ақаулар. Тамақ өнімдерінің сақтау жағдайлары мен жарамдылық мерзімі.

1 тарау. Ет және балық өнімдерінің жалпы технологиясы. Ет және балық өнімдерінің жіктелуі. Ет және балық өнімдерінің тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Ет өнімдерінің өндірісін ұйымдастыру. Ет өндіру кәсіпорындарында шикізатты тасымалдау. Мал, құс, қояндарды сою және таңбалау. Алғашқы өңдеу үдерістері(ет ұша, жартылай ұша, төртке бөлінген ұшаларды жіліктеу, сүйегінен бөлу, сіңірінен ажырату). Ет өнімдерін өндірудегі негізгі технологиялық сұлбалар. Балық өнімдерін өндірудегі негізгі технологиялық сұлбалар. Балық шикізатын алдын ала өңдеу(бөлу, іріктеу). Балықтарды жылумен өңдеу. Балықтарды тұздау. Балықтарды ыстау.
2 тарау. Сүт және сүт өнімдерінің жалпы технологиясы
Сүт және сүт өнімдерінің жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Сүт кәсіпорындарында сүтті алғашқы өңдеу. Ауру малдан алынған сүтті өңдеу. Сүт және сүт өнімдері өндірісіндегі негізгі технологиялық сұлбалар. Сүт шикізатын пастерлеу және стерилдеу. Үдерістердің мақсаты, мәні, Пастерлеу және стерилдеудің негізгі режимдері мен негіздемелері. Қышқылсүт сусындарын өндірудің негізгі технологиялық операциялары. Сусындардың биологиялық құндылығы. Сүзбе және қаймақ өнімдері өндірісіндегі негізгі технологиялық операциялар. Олардың тағамдық және биологиялық құндылықтары. Балмұздақ, сыр, сары май және сүт консервілерін өндірудегі негізгі технологиялық операциялары. Балмұздақтың тағамдық және биологиялық құндылықтары. Сүт консервілерінің түрлері. Сырлардың жіктелуі. Сыр өндірісінде сүт шикізатына қойылатын талаптар. Сары май түрлері және өндіру әдістері
3 тарау. Қоғамдық тамақтану мен арнайы бағыттағы өнімдердің жалпы технологиясы. Қоғамдық тамақтандыру өнімдерінің жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Қоғамдық тамақтану мен арнайы бағыттағы өнімдердің технологиясындағы негізгі түсініктер, терминдер мен анықтамалар. Аспаздық өнімдер өндірісіндегі технологиялық цикл этаптары мен принциптері. Аспаздық өңдеу әдістері. Дайын өнімнің сапасын қалыптастыратын үдерістер. Шикізат, жартылай фабрикат және дайын өнімді аспаздық өңдеудегі технологиялық үдерістер. Аспаздық және кондитерлік өнімдердің сапасына, көркемдеу және жіберу ережелеріне, сақтау және өткізу жағдайлары мен мерзімдеріне қойылатын талаптар. Қоғамдық тамақтандыру өнімдерін өндірудегі негізгі технологиялық сұлбалар.
4 тарау. Консервілер және тағамдық концентраттардың жалпы технологиясы. Консервілеу принциптері. Негізгі шикізат. Қосымша шикізат. Шикізатты жинау, жеткізу, қабылдау және сақтау. Жеміс, көкөніс

консервілерінің жіктелуі мен ассортименттері. Жемістер мен көкөністерді консервілеудегі жалпы технологиялық операциялар. Тамақ өнімдерінің микрофлорасына әсер етудің негізгі әдістері. Консервілер үшін қолданылатын ыдыстар. Жеміс, көкөніс консервілерінің сапасы. Тұмшаланған ыдыстағы консервілердегі ақау түрлері. Консерві өндірісіндегі қалдықтарды пайдалану.
5 тарау. Өсімдік майлары мен майлардың жалпы технологиясы. Майларға сипаттама беру. Майлардың қасиеті мен атқаратын қызмет. Майлар мен өсімдік майларының тағамдық құндылығы. өсімдік майларын алудағы жалпы технологиялық үдерістер. Майларды рафинациялау. Гидрленген май алу. Маргарин және майонез алудағы жалпы технологиялық сұлбалар.
6 тарау. Ұн, жарма және жармалық концентраттардың жалпы технологиясы. Ұн, жарма және жармалық концентраттардың жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Бидай ұнын өндірудегі негізгі технологиялық сұлбалар. Жарма(күріш, қарақұмық) өндірісіндегі негізгі технологиялық сұлбалар. Жармалық концентраттар өндірісіндегі негізгі технологиялық сұлбалар.
7 тарау. Наубайханалық ашытқы, нан және нан бөлішке өнімдерінің жалпы технологиясы. Ашытқы және мелассо-спирттік зауыттарда ашытқы өндірудің жалпы технологиялық үдерістері. Нан және нан бөлішке өнімдерінің жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Өндірісте ұн және қосымша шикізатты дайындау және сақтау. Нан және нан бөлішке өнімдері өндірісіндегі жалпы технологиялық сұлбалар: қамыр дайындау, қамырды бөлу, нан пісіру. Нан және нан бөлішке өнімдерін сақтау.
8 тарау. Макарон өнімдерінің жалпы технологиясы. Макарон өнімдерінің жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Макарон өнімдері өндірісіндегі жалпы технологиялық сұлбалар: қамыр дайындау, макарон өнімдерін қалыпқа салу, макарон өнімдерін кептіру, салқындату, макарон өнімдерін буып түю және сақтау.
9 тарау. Қант өндірудің жалпы технологиясы. Қанттың жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Қант-құмшекер, қант-рафинад, сірне, глюкоза-фруктозалы шәрбет өндірісіндегі жалпы технологиялық сұлбалар: қызылшаны өндіріске дайындау, диффузиялы шырынды алу, диффузиялы шырынды тазарту, утфельді қайнату және қант кристалын алу, сұйық қант өндіру, қант-рафинадты алу. Сірне өндірісіндегі жалпы технологиялық сұлбалар.
10 тарау. Кондитер өнімдерінің жалпы технологиясы. Кондитер өнімдерінің жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Кондитер өнімдері өндірісіндегі жалпы

технологиялық сұлбалар: карамель, кәмпит, ұнды кондитер өнімдері, шоколад.
11 тарау. Крахмал және крахмалөнімдерінің жалпы технологиясы. Крахмал және крахмалөнімдерінің жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Шикі картоп крахмалы, модифицирленген крахмал, крахмал сірнесі, глюкоза және глюкозалы-фруктозалы сироп өндірудің жалпы технологиялық сұлбалары.
12 тарау. Уыт және уытты экстрактілердің жалпы технологиясы. Уыттардың жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Сырақайнату уыттарының өндірісіндегі жалпы технологиялық сұлбалары.
13 тарау. Тағамдық дәмдік өнімдердің жалпы технологиясы: ауыз су, алкогольсіз сусындар, сыра, квас, этил спирті және ликерарақ сусындары, жүзім шараптары. Тағамдық дәмдік өнімдердің жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Ауыз су мен алкогольсіз сусындар өндірісіндегі жалпы технологиялық сұлбалар. Сыра мен квас өндірудің жалпы технологиялық сұлбалары. Этил спирті мен ликер-арақ сусындары өндірісіндегі жалпы технологиялық сұлбалар. Жүзім шараптарын өндірудегі жалпы технологиялық сұлбалар.
14 тарау. Тағамдық дәмдік өнімдердің жалпы технологиясы: шай, кофе, шай және кофе сусындары. Тағамдық дәмдік өнімдердің жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Шай, кофе өндірісіндегі жалпы технологиялық сұлбалары.
15 тарау. Тағамдық қышқыл және сірке қышқылының жалпы технологиясы. Тағамдық қышқылдардың жіктелуі мен ассортименттері, тағамдық құндылығы, сапа көрсеткіштері. Тағамдық қышқыл және сірке қышқылын өндірудің жалпы технологиялық сұлбалары.

Ұсынылатын семинарлық(практикалық) сабақтардың тізімі:

1	Саланың жалпы сипаттамасы. ҚР тамақ өнеркәсібінің негізгі даму бағыттары. ҚР азық- түлік қауіпсіздігі.
2	Шикізат, жартылай фабрикат, дайын өнім түсініктері. Тамақ өнімдерінің сақтау жағдайлары мен жарамдылық мерзімі.
3	Тез дайындалатын жармаларды алудың технологиялық үдерістері. Тез дайындалатын жармалар өндіруде қолданылатын негізгі және қосымша шикізаттар.
4	Кептірілген білезік нан өнімдері өндірісіндегі технологиялық үдерістер.

	Кептірілген білезік нан өнімдері өндірісінде қолданылатын негізгі және қосымша шикізаттар.
5	Шоколад алудағы технологиялық үдерістер. Шоколад өндірісінде қолданылатын негізгі және қосымша шикізаттар. Шоколад өнімдерінің ассортименті.
6	Макарон өндірісіндегі негізгі мәселелер. Макарон өндіру технологиясы туралы негізгі мағлұматтар. Макарон өнімдері өндірісіндегі технологиялық сұлбалар.
7	Қант өндірісінде қолданылатын негізгі және қосымша шикізаттар. Қант өндірісіндегі қалдықтарды қолдану.
8	Крахмал алудың технологиялық стадиялары(жүгері, күріш және т.б.).
9	Алкогольсіз сусындар ассортименттері. Газдалған жеміс сусындарын өндірудегі технологиялық сұлбалар.
10	Мал майларын алудағы технологиялық сұлбалар.
11	Жеміс-көкөніс консервілерін өндірудегі технологиялық сұлбалар.
12	Ет және балық консервілерін өндірудегі технологиялық сұлбалар.
13	Тамақ өнімдерін буып түйетін қораптардың жаңа түрлері. Өнімдердің сақтау мерзімін ұзарту.
14	Тамақ өндірісінің әртүрлі салаларындағы жаңа өнім түрлері.
15	Инновациялық тағамдық технологиялар. Нанотехнологиялар.

Ұсынылатын зертханалық жұмыстар тізімі:

1.	Жылумен өңдеу кезінде ет ұлпасының құрылымдық өзгерісін зерттеу.
2.	Коллагеннің жылулық денатурациялануынан болатын ет пен балықтың дәнекер ұлпасының өзгерісін зерттеу.
3.	Ет ақуызының коагуляциялануы және денатурациялануына жылулық және химиялық өңдеудің әсері.
4.	Сүт ақуызының ұюына коагуляциялану әдісінің әсері
5.	Еттегі дәнекер ұлпалардың жұмсаруына жылулық және ферменттік өңдеудің әсері.
6.	Крахмалдың қасиетіне жылулық өңдеудің әсері.
7.	Қанттардың қасиетіне жылулық өңдеудің әсері.
8.	Жарма, бұршақ және макарон өнімдерінің физика-химиялық қасиеттеріне жылулық өңдеудің әсері.
9.	Фритюрде қуыру кезіндегі өсімдік майының органолептикалық көрсеткіштері, физикалық қасиеттері мен тотығу дәрежесінің өзгеруі.
10.	Ет және ет өнімдерінің тұтынушылық сапасын зерттеу.
11.	Балық және балық өнімдерінің тұтынушылық сапасын зерттеу.
12.	Біріншілік және екіншілік түстік тағамдардың тұтынушылық сапасын зерттеу
13.	Ұнды аспаздық өнімдердің тұтынушылық сапасын зерттеу
14.	Сүт және сүт өнімдерінің тұтынушылық сапасын зерттеу.
15.	Өсімдік майы және май өнімдерінің тұтынушылық сапасын зерттеу.

16.	Жеміс-көкөніс консервілерінің тұтынушылық сапасын зерттеу.
17.	Жылумен өңдеу кезіндегі көкөніс ұлпаларының құрылымдық өзгерістерін зерттеу.
18.	Балалар және емдәмдік тамақтануға арналған өнімдердің тұтынушылық сапасын зерттеу.
19.	Тағамдық концентраттардың тұтынушылық сапасын зерттеу.

Ұсынылатын әдебиеттер:

Негізгі:

1. Рогов И.А. и др. Технология мяса и мясных продуктов. В 2-х книгах. Книга 1 Общая технология мяса. Книга 2 Технология мясных продуктов. – М.: 2009.

2. Крусь Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов. – М.: КолосС, 2008.

3. Технология производства продукции общественного питания: Учебник / В.С. Баранов, А.И. Глинец, Л.М. Алешина. - М: Экономика, 2011. - 400 с.

4. Фурс, И.Н. Технология производства продукции общественного питания: Учебное пособие. - М: Агропромиздат, 2012. -795с.

Қосымша:

1. Технология пищевых производств. / Ковалевская Л.П., И.С.Шуб, Г.М.Мелькина и др.; Под ред. Л.П.Ковальской. – М.: Колос, 1999. – 752 с.

2. Шепелев, А. Ф. Технология производства продовольственных товаров. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. -192 с.

3. Технология консервированных плодов, овощей, мяса и рыбы. Фан-Юнг А.Ф., Флауменбаум Б.Л., Ястребов А.М. и др., 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1993. — 320 с.

Авторлар:

1. Таева Айгуль Маратовна, техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Алматы технологиялық университеті

2. Диханбаева Фатима Тохтаровна, техника ғылымдарының докторы, доцент, Алматы технологиялық университеті

3. Зарицкая Надежда Евгеньевна, техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Алматы технологиялық университеті

4. Сыздыкова Лайла Сайлауовна, техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Алматы технологиялық университеті

5. Ахметова Нурсулу Кадыровна, техника ғылымдарының кандидаты, Алматы технологиялық университеті

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ОТРР 3301 ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

5В072700 Технология продовольственных продуктов

(5 кредитов)

Астана 2016

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНА Алматинским технологическим университетом

2 РЕЦЕНЗЕНТЫ

Байболова Ляззат Кемербековна, д.т.н., профессор, Алматинский технологический университет

Тултабаева Тамара Чумановна, д.т.н, доцент, Казахский научно-исследовательский институт пищевой и перерабатывающей помышленности

3 УТВЕРЖДЕНА решением заседания Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского образования (протокол № 2) от 30 июня 2016 года. **ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** письмом департамента высшего и послевузовского образования от 07 июля 2016 года № 14-4/1134

4 Типовая учебная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом специальности 5В072700 – Технология продовольственных продуктов, утвержденным приказом МОН РК № 425 от 05 июля 2016 года.

Пояснительная записка

Цель дисциплины «Общая технология пищевых производств» состоит в формировании у студентов общих представлений о технологиях пищевых продуктов.

Изучение дисциплины будет способствовать развитию у студентов широкого естественнонаучного кругозора, пониманию общих технологических процессов и схем производства пищевых продуктов из сырья животного и растительного происхождения.

Дисциплина «Общая технология пищевых производств» предназначена для студентов технологических факультетов высших учебных заведений специальности 5В072700 - Технология продовольственных продуктов, включающей обучение по следующим образовательным программам: 5В072700.01- Технология мясных и рыбных продуктов; 5В072700.02- Технология молока и молочных продуктов; 5В072700.03 - Технология продуктов общественного питания и специального назначения; 5В072700.04 - Технология консервов и пищеконцентратов; 5В072700.05 - Технология и переработка растительных масел.

Программа дисциплины «Общая технология пищевых производств» составлена с учетом современных требований, без изучения которых невозможна подготовка специалистов широкого профиля с высшим образованием.

Предметом изучения курса «Общая технология пищевых производств» являются общие приемы, методы и способы переработки сырья животного и растительного происхождения, используемого в производстве пищевых продуктов, а также основные технологические схемы пищевых производств. Процессы превращения сырья животного и растительного происхождения в продукты питания сложны и требуют знаний, основанных на законах физики и химии, механики и теплофизики, микробиологии и биохимии.

В результате изучения дисциплины «Общая технология пищевых производств» студент должен:

- **знать** основные технологические схемы, методы и способы переработки сырья животного и растительного происхождения в пищевые продукты;
- **иметь навыки** использования методов и способов переработки сырья в производстве пищевых продуктов;
- **уметь** составить основные технологические схемы производства пищевых продуктов;
- **быть компетентным** в вопросах производства пищевых продуктов из сырья животного и растительного происхождения.

Пререквизиты дисциплины: химия, теоретические основы технологий пищевых продуктов.

Тематический план дисциплины
«Общая технология пищевых производств»

Введение. Пищевые производства и пищевые продукты	
Раздел 1	Общая технология мясных и рыбных продуктов
Раздел 2	Общая технология молока и молочных продуктов
Раздел 3	Общая технология продуктов общественного питания и специального назначения
Раздел 4	Общая технология консервов и пищеконцентратов
Раздел 5	Общая технология растительных масел и жиров
Раздел 6	Общая технология муки, круп, крупяных концентратов
Раздел 7	Общая технология хлебопекарных дрожжей, хлеба и хлебобулочных изделий
Раздел 8	Общая технология макаронных изделий
Раздел 9	Общая технология сахара
Раздел 10	Общая технология кондитерских изделий
Раздел 11	Общая технология крахмала и крахмалопродуктов
Раздел 12	Общая технология солода, солодовых экстрактов
Раздел 13	Общая технология пищевкусовых продуктов: питьевая бутилированная вода, безалкогольные напитки, пиво, квас, этиловый спирт и ликероводочные напитки, виноградные вина
Раздел 14	Общая технология пищевкусовых продуктов: чай, кофе, чайные и кофейные напитки
Раздел 15	Общая технология пищевых кислот и уксуса

Содержание дисциплины

Введение. Пищевые производства и пищевые продукты.

Классификация пищевых производств. Особенности пищевых технологий (по характеру воздействия на продукт (сырье), по виду основного процесса). Требования к современным пищевым технологиям. Понятие пищевого продукта. Классификация пищевых продуктов по различным признакам: однородным группам пищевых продуктов, по назначению, по сохранности. Понятие срока хранения, срока годности, срока реализации. Понятие технологической схемы. Основные этапы производства пищевых продуктов и их назначение. Понятие сырья, пищевых добавок, полуфабрикатов, готовой продукции.

Основные качественные характеристики, пищевая, биологическая и энергетическая ценность. Понятие качества, показатели качества. Органолептические, физико-химические показатели качества пищевых продуктов. Показатели безопасности пищевых продуктов. Оценка качества. Нормирование качества. Дефекты качества. Брак. Сроки годности и условия хранения пищевых продуктов.

Раздел 1. Общая технология мясных и рыбных продуктов. Классификация и ассортимент мясных и рыбных продуктов. Пищевая ценность, показатели качества мясных и рыбных продуктов. Организация производства мясных продуктов. Транспортирование сырья на предприятии мясной отрасли. Проведение убоя скота, птицы и кроликов. Убой и маркировка скота. Проведение процесса первичной переработки скота, птицы и кроликов (разделка мясных туш, полутуш и четвертин, обвалка, жиловка, сортировка жилованного мяса). Основные технологические схемы производства мясных продуктов. Основные технологические схемы производства рыбных продуктов. Предварительная обработка рыбного сырья (разделка рыбы, сортировка рыбного сырья).Тепловая обработка рыбы. Посол рыбы. Копчение рыбы.
Раздел 2. Общая технология молока и молочных продуктов
Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества молока и молочных продуктов. Первичная обработка молока на животноводческих фермах и молочных предприятиях. Обработка молока, полученного от больных животных. Пастеризация и стерилизация молочного сырья. Назначение и сущность процессов. Основные режимы пастеризации и стерилизации, их обоснование. Основные технологические операции производства кисломолочных напитков. Биологическая ценность напитков. Основные технологические операции производства творога, творожных изделий и сметаны. Пищевая и биологическая ценность. Основные технологические операции производства мороженого, сыров, сливочного масла и молочных консервов. Пищевая и биологическая ценность мороженого. Виды молочных консервов. Классификация сыров. Требования, предъявляемые к молочному сырью для производства сыров. Виды масла и способы производства.
Раздел 3. Общая технология продуктов общественного питания и специального назначения. Классификация, ассортимент, пищевая ценность и показатели качества продуктов общественного питания. Основные понятия, термины и определения в области технологии общественного питания и специального назначения. Этапы технологического цикла и принципы производства кулинарной и кондитерской продукции. Способы кулинарной обработки. Процессы, формирующие качество готовой продукции. Технологические процессы кулинарной обработки сырья, приготовления полуфабрикатов и готовой продукции. Требования к качеству, правила оформления и отпуска, условия и сроки хранения и реализации кулинарной и кондитерской продукции; Основные технологические схемы производства продуктов общественного питания.
Раздел 4. Общая технология консервов и пищеконцентратов. Принципы консервирования. Основное сырье. Дополнительное сырье.

Сбор, доставка, приемка и хранение сырья. Классификация и ассортимент плодоовощных консервов. Общие технологические приемы, используемые при консервировании плодов и овощей. Основные способы воздействия на микрофлору пищевых продуктов. Тара для консервов. Качество плодоовощных консервов. Виды брака консервов в герметичной таре. Использование отходов консервного производства.
Раздел 5. Общая технология растительных масел и жиров. Характеристика жиров. Функции и свойства жиров. Пищевая ценность жиров и масел. Общие технологические процессы получения растительных масел. Рафинация масел и жиров. Получение гидрированных жиров. Общие технологические схемы получения маргарина, майонеза.
Раздел 6. Общая технология муки, круп, крупяных концентратов. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества пшеничной муки, круп и крупяных концентратов. Основная технологическая схема производства пшеничной муки. Основные технологические схемы производства круп (рисовая, гречневая). Основные технологические схемы производства крупяных пищеконцентратов.
Раздел 7. Общая технология хлебопекарных дрожжей, хлеба и хлебобулочных изделий. Общие технологические процессы получения дрожжей на дрожжевых и мелассно-спиртовых заводах. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий. Хранение и подготовка муки, дополнительного сырья к производству. Общие технологические схемы производства хлеба и хлебобулочных изделий: приготовление теста, разделка теста, выпечка хлеба. Хранение хлеба и хлебобулочных изделий.
Раздел 8. Общая технология макаронных изделий. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества макаронных изделий. Общие технологические схемы производства макаронных изделий: приготовление теста, формование макаронных изделий, разделка сырых макаронных изделий, сушка макаронных изделий, охлаждение, упаковывание и хранение макаронных изделий.
Раздел 9. Общая технология сахара. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества сахара. Общие технологические схемы производства сахара-песка, сахара-рафинада, патоки, глюкозно-фруктозных сиропов: подготовка свеклы к производству, получение диффузионного сока, очистка диффузионного сока, варка утфелей и получение кристаллического сахара, переработка оттеков, производство жидкого сахара, получение сахара-рафинада. Общая технологическая схема производства патоки.
Раздел 10. Общая технология кондитерских изделий. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества кондитерских изделий. Общие технологические схемы производства

кондитерских изделий: карамели, конфет, мучных кондитерских изделий, шоколада.
Раздел 11. Общая технология крахмала и крахмалопродуктов. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества крахмала и крахмалопродуктов. Общие технологические схемы производства сырого картофельного крахмала, модифицированных крахмалов, крахмальной патоки, глюкозы и глюкозно-фруктозных сиропов.
Раздел 12. Общая технология солода, солодовых экстрактов. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества солода. Общая технологическая схема производства пивоваренного солода.
Раздел 13. Общая технология пищевкусовых продуктов: питьевая бутилированная вода, безалкогольные напитки, пиво, квас, этиловый спирт и ликероводочные напитки, виноградные вина. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества пищевкусовых продуктов. Общие технологические схемы производства питьевой воды и безалкогольных напитков. Общие технологические схемы производства пива и кваса. Общие технологические схемы производства этилового спирта и ликероводочных напитков. Общие технологические схемы производства виноградных вин.
Раздел 14. Общая технология пищевкусовых продуктов: чай, кофе, чайные и кофейные напитки. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества пищевкусовых продуктов. Общие технологические схемы производства чая, кофе.
Раздел 15. Общая технология пищевых кислот и уксуса. Классификация и ассортимент, пищевая ценность, показатели качества пищевкусовых продуктов. Общие технологические схемы производства пищевых кислот, уксуса.

Рекомендуемый перечень семинарских (практических) занятий:

1	Общая характеристика отрасли. Основные направления развития пищевой промышленности в РК. Продовольственная безопасность РК.
2	Понятие сырья, пищевых добавок, полуфабрикатов, готовой продукции. Сроки годности и условия хранения пищевых продуктов.
3	Технологический процесс получения круп быстрого приготовления. Основное и вспомогательное сырье для производства круп быстрого приготовления.
4	Технологический процесс производства сухарей, бараночных изделий. Основное и вспомогательное сырье для сухарей, бараночных изделий.
5	Технологический процесс получения шоколада. Основное и вспомогательное сырье для производства шоколада. Ассортимент шоколадных изделий.
6	Основные задачи макаронной промышленности. Основные сведения о технологии макаронного производства. Технологическая схема

	производства макаронных изделий.
7	Основное и вспомогательное сырье для сахарного производства. Использование отходов сахарного производства.
8	Технологические стадии получения крахмала (кукурузного, рисового и др.).
9	Ассортимент безалкогольных напитков. Технологическая схема получения фруктовых газированных напитков.
10	Технологическая схема получения животных жиров.
11	Технологическая схема производства плодоовощных консервов.
12	Технологическая схема производства мясных и рыбных консервов
13	Новые виды упаковки продуктов питания. Увеличение сроков хранения продуктов.
14	Новые виды продуктов в различных отраслях пищевой индустрии.
15	Инновационные пищевые технологии. Нанотехнологии.

Рекомендуемый перечень лабораторных работ:

1	Исследование структурных изменений тканей мяса при тепловой обработке.
2	Изучение изменений соединительной ткани мяса и рыбы вследствие тепловой денатурации коллагена.
3	Влияние химической и тепловой обработки на денатурацию и коагуляцию белков мяса.
4	Влияние способа коагуляции на свертываемость белков молока.
5	Влияние тепловой и ферментативной обработки на размягчение соединительной ткани мяса.
6	Влияние тепловой обработки на свойства крахмала.
7	Влияние тепловой обработки на свойства сахаров.
8	Влияние тепловой обработки на физико-химические свойства круп, бобовых и макаронных изделий.
9	Изменение органолептических показателей, физических свойств и степени окисленности растительного масла в процессе фритюрной жарки.
10	Исследование потребительского качества мяса и мясных продуктов.
11	Исследование потребительского качества рыбы и рыбных продуктов.
12	Исследование потребительского качества первых и вторых блюд.
13	Исследование потребительского качества мучных кулинарных изделий.
14	Исследование потребительского качества молока и молочных продуктов.
15	Исследование потребительского качества растительных масел и масложировых продуктов.
16	Исследование потребительского качества плодоовощных консервов.
17	Исследование структурных изменений тканей овощей при тепловой обработке.
18	Исследование потребительского качества продуктов для детского и диетического питания.
19	Исследование потребительского качества пищеконцентратов.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Рогов И.А. и др. Технология мяса и мясных продуктов. В 2-х книгах. Книга 1 Общая технология мяса. Книга 2 Технология мясных продуктов. – М.: 2009.

2. Крусь Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов. – М.: КолосС, 2008.

3. Технология производства продукции общественного питания: Учебник / В.С. Баранов, А.И. Глинец, Л.М. Алешина. - М: Экономика, 2011. - 400 с.

4. Фурс И.Н. Технология производства продукции общественного питания: Учебное пособие. - М: Агропромиздат, 2012. -795с.

Дополнительная:

1. Технология пищевых производств. /Ковалевская Л.П., И.С.Шуб, Г.М.Мелькина и др.; Под ред. Л.П.Ковальской. – М.: Колос, 1999. – 752 с.

2. Шепелев А. Ф. Технология производства продовольственных товаров. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. -192 с.

3. Технология консервированных плодов, овощей, мяса и рыбы. Фан-Юнг А.Ф., Флауменбаум Б.Л., Ястребов А.М. и др., 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1993. — 320 с.

Авторы:

1. Таева Айгуль Маратовна, кандидат технических наук, доцент, Алматинский технологический университет

2. Диханбаева Фатима Тохтаровна, доктор технических наук, доцент, Алматинский технологический университет

3. Зарицкая Надежда Евгеньевна, кандидат технических наук, доцент, Алматинский технологический университет

4. Сыздыкова Лайла Сайлауовна, кандидат технических наук, доцент, Алматинский технологический университет

5. Ахметова Нурсулу Кадыровна, кандидат технических наук, Алматинский технологический университет

МАЗМҰНЫ

№	Пәннің аты	Беті
1	Кәсіби қазақ тілі	2
	Профессиональный русский язык	10
2	Кәсіби бағытталған шетел тілі	19
	Профессионально-ориентированный иностранный язык	28
3	Математика	37
	Математика	44
4	Физика	51
	Физика	60
5	Химия	70
	Химия	83
6	Тамақ өнімдері технологиясының теориялық негіздері	96
	Теоретические основы технологии пищевых продуктов	105
7	Тамақ өндірісінің жалпы технологиясы	114
	Общая технология пищевых производств	123